MANUALE TECNICO

MANUALE TECNICO

Super Kompakt

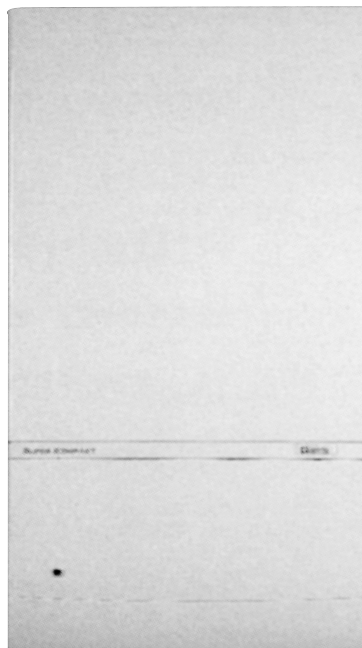
INTRODUZIONE

Ogni prodotto all'interno della gamma Beretta trova una sua precisa collocazione derivante dagli attenti studi volti a soddisfare le esigenze di ogni utilizzatore. Volendo sintetizzare, le principali caratteristiche di Super Kompakt sono:

- la linea armoniosa che ne consente l'inserimento in ogni ambiente;
- le dimensioni contenute che facilitano l'inserimento anche in ambienti ristretti;
- la modulazione elettronica continua sia in fase riscaldamento che sanitario;
- il gruppo idraulico di distribuzione a basse perdite di carico;
- lo scambiatore sanitario che consente di dimezzare i tempi di attesa;
- la scheda a microprocessore, che controlla ingressi, uscite e gestione allarmi;
- la funzione analisi di combustione.

Certamente, quelli finora descritti sono Plus commerciali, ma il lettore più attento troverà nell'indice la risposta ad ogni quesito su prestazioni, installazione e manutenzione.

Beretta Caldaie

MANUALE TECNICO

SOMMARIO

SEZIONE 0
Tabelle di riferimento

Tab. A
Unità di misura

GRANDEZZA	UNITÀ	DESCRIZIONE
Potenza termica	W kW kcal/h	Watt kiloWatt kilocalorie/ora
Potenza elettrica	W	Watt
Tensione di alimentazione	V Vcc	Volt corrente alternata Volt corrente continua
Frequenza elettrica	Hz	Hertz
Pressione	bar mbar Atm mm C.A.	bar millibar Atmosfera milimetri colonna d’acqua
Temperatura	°C	grado centigrado (celsius)
Corrente elettrica	A	Ampere
Tempo	s min h	secondo minuto ora
Volume	l	litro
Massa	kg	kilogrammo
Portata	l/min l/h	litri/minuto litri/ora
Lunghezza	mm m	millimetro metro
Velocità	m/s m/min	metri/secondo metri/minuto
Velocità angolare	g/min	giri/minuto
Resistenza elettrica	Ω kΩ	ohm kilo ohm

Tab. B
Conversioni unità di misura

VELOCITÀ	m/s	km/h	m/min
m/s	1	3,6	60
km/h	0,277	1	16,62
m/min	0,0166	0,602	1

POTENZA	W	kW	kcal/h
W	1	10^{-3}	0,863
kW	10^{3}	1	8,63
kcal/h	1,16	$1{,}16 \cdot 10^{-3}$	1

PRESSIONE	Pa (N/m^2)	Atm	bar	mm C.A.
Pa (N/m^2)	1	$9{,}9 \cdot 10^{-6}$	10^{-5}	10,2
Atm	$1{,}01 \cdot 10^{5}$	1	1,013	$10{,}33 \cdot 10^{3}$
bar	10^{5}	$9{,}9 \cdot 10^{-1}$	1	$10{,}2 \cdot 10^{3}$
mm C.A.	$9{,}81 \cdot 10^{6}$	96,8	$0{,}981 \cdot 10^{2}$	1

SEZIONE 1
Dati tecnici

1.1
Descrizione dei modelli

La ricerca Beretta propone con Super Kompakt C.S.I./R.S.I. e C.A.I. una caldaia per il riscaldamento e la produzione di acqua calda sanitaria.
La versione stagna é un apparecchio della tipologia: C12-C22-C32-C42-C52-C62-C82, predisposta con prese per l'analisi della combustione ed eventuale installazione con scarico sdoppiato. Il circuito idraulico prevede l'utilizzo di un gruppo di nuova concezione, pensato e progettato per l'asservimento idraulico del funzionamento in riscaldamento.
La regolazione del bruciatore é del tipo a modulazione elettronica continua.
La versione aperta é una caldaia murale di tipo B11-BS.

1.2
Sicurezze

- Camera di combustione a tenuta stagna rispetto all'ambiente (versione stagna).
- Valvola gas elettrica a doppio otturatore.
- Apparecchiatura di controllo fiamma a ionizzazione inserita nella scheda principale che, nel caso di mancanza di fiamma interrompe l'uscita del gas. Segnalazione d'allarme tramite led.
- Pressostato che agisce sulla valvola del gas in caso di mancanza d'acqua. Segnalazione d'allarme tramite led.
- Termostato di sicurezza limite a riarmo automatico che controlla il surriscaldamento dell'apparecchio garantendo una perfetta sicurezza a tutto l'impianto. Segnalazione dell'allarme tramite led e ripristino selettore "Off/Reset sblocco allarmi, Estate, Inverno" T° di intervento 105°C.
- Termostato di sicurezza fumi con segnalazione allarme tramite led (versione aperta).
- Pressostato differenziale che verifica il corretto funzionamento del ventilatore, dei tubi di scarico ed aspirazione aria di combustione. Segnalazione d'allarme tramite led (versione stagna).
- Valvola di sicurezza da 3 bar sull'impianto di riscaldamento.
- Termostato antigelo con sonda NTC del riscaldamento e del sanitario attivo anche nello stato di off.
- Apparecchiatura alta tensione remotata 15 kV.

1.3
Caratteristiche tecniche

- Scheda a microprocessore che controlla ingressi, uscite e gestione allarmi.
- Modulazione elettronica di fiamma continua in sanitario e in riscaldamento.
- Accensione elettronica con controllo a ionizzazione di fiamma.
- Lenta accensione automatica.
- Valvola gas con stabilizzatore di pressione incorporato.
- Potenziometro riscaldamento suddiviso in tre settori:
  - Alte temperature (65-80°C).
  - Auto regolazione (taratura di fabbrica 55-65°C) sistema S.A.R.A.
  - Basse temperature (40-55°C).
- Potenziometro per la selezione temperatura acqua sanitaria (40-60°C).
- Selettore estate/inverno Off/reset per sblocco allarmi.
- Comando test analisi di combustione.
- Sonda NTC per il controllo temperatura dell'acqua riscaldamento.
- Sonda NTC per il controllo temperatura dell'acqua sanitario.
- Circolatore con dispositivo per la separazione e lo spurgo automatico dell'aria.
- By-pass automatico circuito riscaldamento.
- Flussostato di precedenza sanitario.
- Scambiatore primario in rame.
- Vaso di espansione da 6 lt.
- Nuovo rubinetto di riempimento dell'impianto di riscaldamento.
- Collegamento all'impianto completo di raccordi riscaldamento rubinetto sanitario/riempimento, raccordo acqua sanitaria e rubinetto gas.
- Predisposizione per termostato ambiente o programmatore orario.
- Autodiagnostica gestita da un unico led.
- Dispositivo antibloccaggio del circolatore.
- Grado di protezione IPX4D.
- Funzione antigelo protezione caldaia sempre attiva.
- Potenziometro per regolazione del minimo riscaldamento (solo versione stagna).
- Potenziometro per regolazione del massimo riscaldamento.

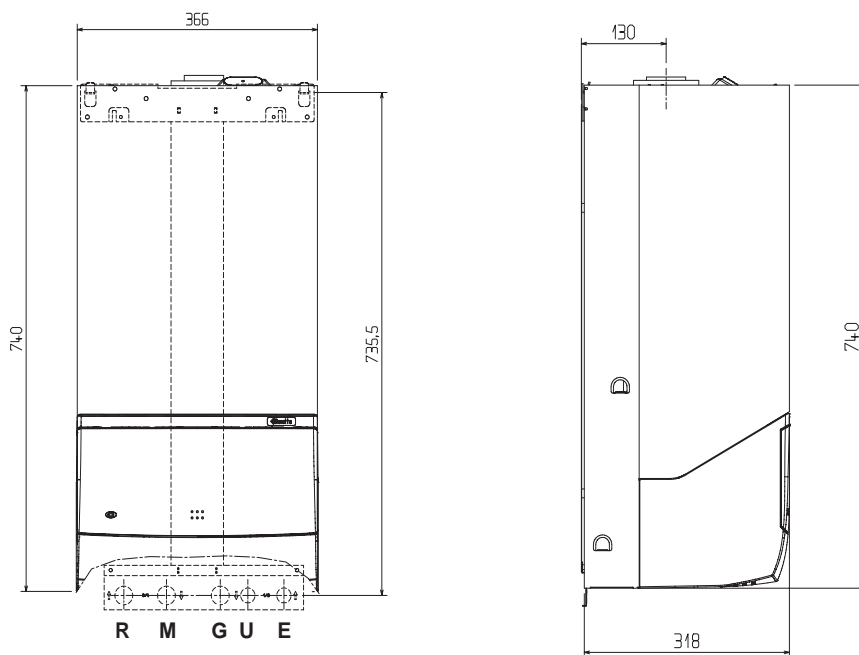
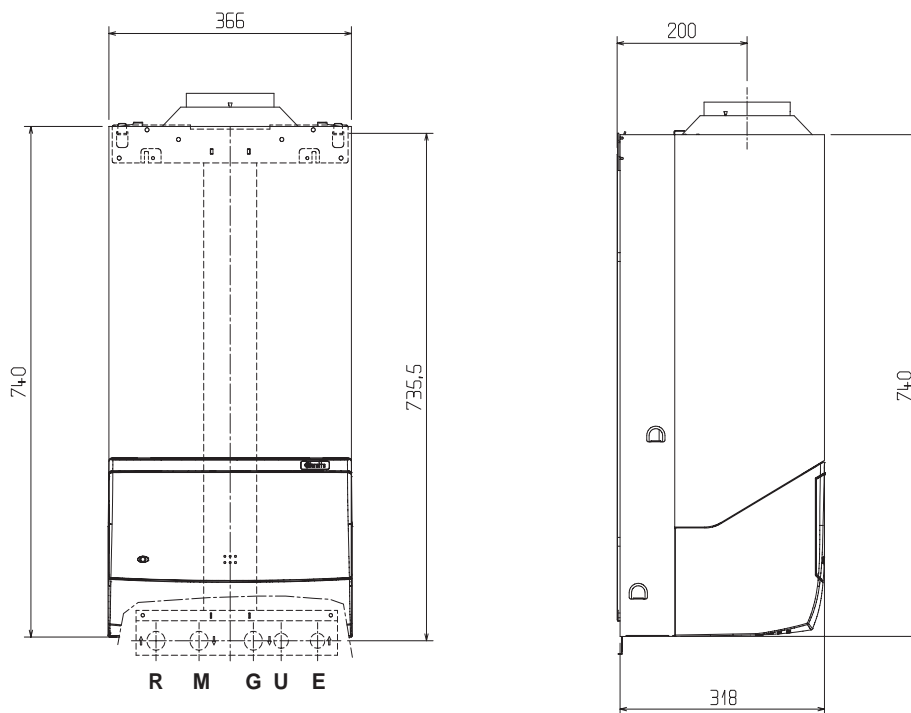
1.4 Tabella dati tecnici (Certificati da Istituto Gastec)

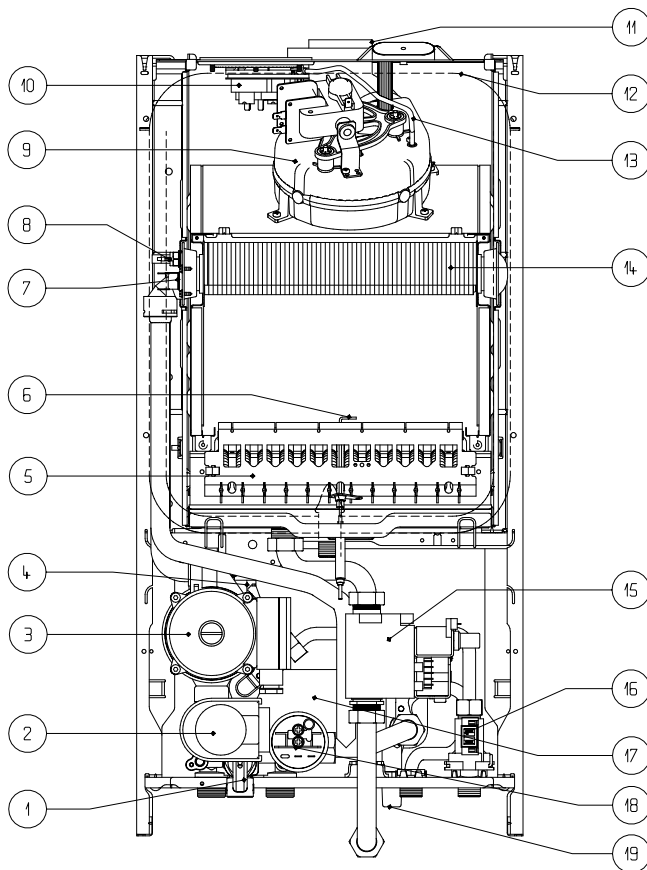
DESCRIZIONE	UNITA'	C.S.I.	C.A.I.	R.S.I.
Portata termica nominale riscaldamento/sanitario	kW	26	26,7	26
	kcal/h	22.360	22.962	22.360
Potenza termica nominale riscaldamento/sanitario	kW	23,6	23,8	23,6
	kcal/h	20.296	20.468	20.296
Portata termica ridotta riscaldamento	kW	11,2	10,4	11,2
	kcal/h	9.632	8.944	9.632
Potenza termica ridotta riscaldamento	kW kcal/h	9,4 8.084	8,8 7.568	9,4 8.084
Portata termica ridotta sanitario	kW	9,8	10,4	9,8**
	kcal/h	8.428	8.944	8.428**
Potenza termica ridotta sanitario	kW	8,2	8,8	8.2**
	kcal/h	7.052	7.568	7.052**
Potenza elettrica	W	125	85	125
Categoria		II2H3+	II2H3+	II2H3+
Tensione e frequenza di alimentazione	V - Hz	230-50	230-50	230-50
Grado di protezione	IP	x4D	x4D	x4D
Esercizio riscaldamento				
Pressione - Temperatura massima	bar - °C	3-90	3-90	3-90
Campo di selezione della temperatura H_2O riscaldamento	°C	40-80	40-80	40-80
Pompa: prevalenza massima disponibile per l'impianto	mbar	380	380	380
alla portata di	litri/ora	800	800	800
Vaso d'espansione a membrana	litri	6	6	6
Esercizio sanitario				
Pressione massima Pressione minima	bar bar	6 0,15	6 0,15	6 0,15
Quantità di acqua calda con Δt 25° C	l/min	13,5	13,6	-
Quantità di acqua calda con Δt 30° C	l/min	11,3	11,4	-
Quantità di acqua calda con Δt 25° C	l/min	9,7	9,7	-
Portata minima acqua sanitaria	l/min	2,5	2,5	-
Campo di selezione della temperatura H_2O sanitaria	°C	37-60	37-60	-
Regolatore di flusso	l/min	10	10	-
Pressione gas				
Pressione nominale gas metano (G 20)	mbar	20	20	20
Pressione nominale gas metano (G 25)	mbar	25	25	25
Pressione nominale gas liquido G.P.L. (G 30 - G 31)	mbar	28-30 / 37	28-30/37	28-30/37
Collegamenti idraulici				
Entrata - uscita riscaldamento	Ø	3/4"	3/4"	3/4"
Entrata - uscita sanitario	Ø	1/2"	1/2"	1/2" **
Entrata gas	Ø	3/4"	3/4"	3/4"
Dimensioni caldaia				
Altezza	mm	740	740	740
Larghezza	mm	366	366	366
Profondità	mm	318	318	318
Peso caldaia	kg	34	32	34
Prestazioni ventilatore				
Portata fumi	nm^3/h	55,8	-	55,8
Portata aria	nm^3/h	53,1	-	53,1
Prevalenza residua con tubi concentrici 0,85 m	mbar	0,2	-	0,2
Prevalenza residua senza tubi	mbar	0,35	-	0,35
Tubi scarico fumi concentrici				
Diametro	mm	60-100	130	60-100
Lunghezza massima in linea retta verticale	m	4,25(1)	-	4,25(1)
Perdita per l'inserimento di una curva	m	0,85	-	0,85
Foro di attraversamento muro (diametro)	mm	105	-	105
Tubi scarico fumi separati				
Diametro	mm	80	-	80
Lunghezza massima	m	20 + 20(2)	-	20 + 20(2)
Perdita per l'inserimento di una curva 90°	m	0,8	-	0,8
Perdita per l'inserimento di una curva 45°	m	0,5	-	0,5
Valori di emissioni a portata massima e minima con gas G20*				
Massimo — CO s.a. inferiore a CO_2	p.p.m. %	80 7,2	100 5,8	80 7,2
NOx s.a. inferiore a	p.p.m.	180	170	180
Δt fumi	°C	137	107	137
Minimo — CO s.a. inferiore a	p.p.m.	120	60	120
CO_2	%	2,8	2,45	2,8
NOx s.a. inferiore a	p.p.m.	120	110	120
Δt fumi	°C	107	72	107

* Verifica eseguita con tubi separati ø 80 (0,5+0,5+90° temperature acqua 80-60°C).
** Per modelli RSI: valori della funzione sanitaria da considerarsi solo in caso di predisposizione bollitore.
(1) Comprensiva di terminale passaggio tetto di lunghezza 1,30 m non accorgiabile.
(2) Il singolo tubo non deve superare i 25 m.

1.5
Tabella Legge 10

DESCRIZIONE	UNITA'	C.S.I.	C.A.I.	R.S.I.
Potenza termica Max.:				
Utile	kW	23,6	23,8	23,6
Focolare	kW	26	26,7	26
Convenzionale	kW	25,68	24,57	25,68
Potenza termica Min.:				
Utile	kW	9,4	8,8	9,4
Focolare	kW	11,2	10,4	11,2
Convenzionale	kW	10,29	11,81	10,29
Rendimento utile:				
Pn. Max.	%	90,9	89,2	90,9
Pn. Min.	%	83,6	84,7	83,6
A carico Rid. 30%	%	85,6	86,4	85,6
A Pn. Max.:				
Perdite al camino con bruciatore spento	%	0,07	0,07	0,07
Perdite al mantello con bruciatore spento	%	0,8	0,8	0,8
Perdite al camino con bruciatore in funzione	%	8,35	7,87	8,35
Perdite al mantello con bruciatore in funzione	%	0,80	2,9	0,80
Δt temperatura fumi	°C	137	107	137
Portata fumi	Kg/s	0,023	0,023	0,023
Prevalenza residua circuito fumi:				
Con flangia	mbar	0,2	-	0,2
Senza flangia	mbar	0,35	-	0,35
Contenuto di H_2O circuito primario	litri	2,3	2,6	2,3
Pressione Max. di esercizio	bar	3	3	3
A Pn. Max.:				
Rendimento di combustione	%	91,6	92,1	91,6
CO_2	%	7,20	5,80	7,20
Potenza elettrica assorbita	W	125	85	125

1.6 Dimensioni d’ingombro (mm)

SEZIONE 2
Descrizione dei principali componenti

Versione C.S.I./R.S.I.

LEGENDA:

1	*Valvola di sicurezza*
2	*Valvola a tre vie elettrica*
3	*Pompa di circolazione*
4	*Valvola di sfogo aria*
5	*Bruciatore*
6	*Candela accensione-rilevazione fiamma*
7	*Termostato limite*
8	*Sonda NTC primario*
9	*Ventilatore*
10	*Pressostato fumi differenziale*
11	*Flangia fumi*
12	*Vaso espansione*
13	*Tubetto rilievo depressione*
14	*Scambiatore principale*
15	*Valvola gas*
16	*Flussostato*
17	*Scambiatore acqua sanitaria*
18	*Pressostato acqua riscaldamento*
19	*Rubinetto di riempimento*
20	*Spia blocco apparecchiatura*
21	*Selettore di funzione*
22	*Selettore temperatura acqua riscaldamento*
23	*Selettore temperatura acqua sanitario*
24	*Termoidrometro*
25	*Tappo per programmatore orario*

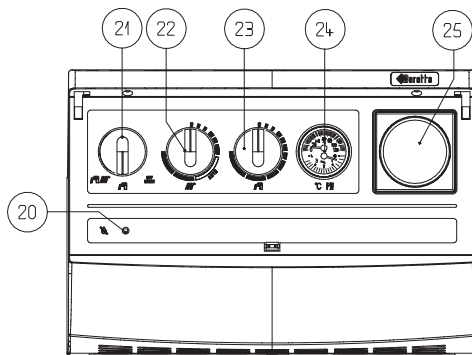



Fig. 5.9

Versione C.A.I.

LEGENDA:

1	*Valvola di sicurezza*
2	*Valvola a tre vie elettrica*
3	*Pompa di circolazione*
4	*Valvola di sfogo aria*
5	*Bruciatore*
6	*Candela accensione-rilevazione fiamma*
7	*Termostato limite*
8	*Sonda NTC primario*
9	*Termostato fumi*
10	*Vaso espansione*
11	*Scambiatore principale*
12	*Valvola gas*
13	*Flussostato*
14	*Scambiatore acqua sanitaria*
15	*Pressostato acqua riscaldamento*
16	*Rubinetto di riempimento*
17	*Spia blocco apparecchiatura*
18	*Selettore di funzione*
19	*Selettore temperatura acqua riscaldamento*
20	*Selettore temperatura acqua sanitario*
21	*Termoidrometro*
22	*Tappo per programmatore orario*

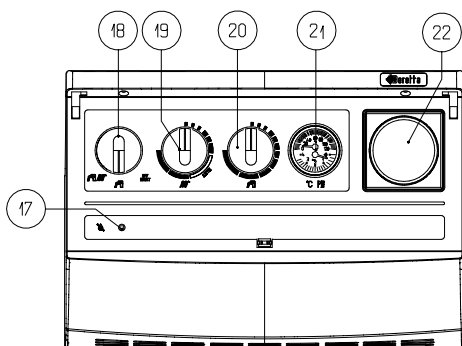



Fig. 5.10

2.1
Scambiatore di calore primario (Fig. 2.2)

Lo scambiatore di calore primario è formato da una serpentina a due tubi di sezione ovale, posti all'interno di un pacco lamellare che ha il compito di aumentarne la superficie di scambio termico.
Data l'intensità dello scambio termico, all'interno dei tubi sono posti dei turbolatori per evitare sia l'ebollizione localizzata dell'acqua, sia che il fluido possa stratificare e non sfruttare a pieno la superficie di scambio.
Strettamente legata a quanto sopra è la conformazione del pacco lamellare che ha una densità (passo tra lamella e lamella) tale da migliorare la superficie di scambio senza però influenzare la velocità dei fumi (ricordiamo che il flusso dei fumi è perpendicolare allo scambiatore), contenendo quindi le perdite di carico che andrebbero ad intaccare il rendimento dello scambiatore stesso. La cessione del calore generato dalla combustione avviene tramite lo scambio termico tra fumi e fluido primario che attraversa il serpentino.
Tutto lo scambiatore è poi ricoperto da una lega di stagno e piombo per proteggerlo dalla corrosione.
Sullo scambiatore é posizionato il sensore NTC primario.

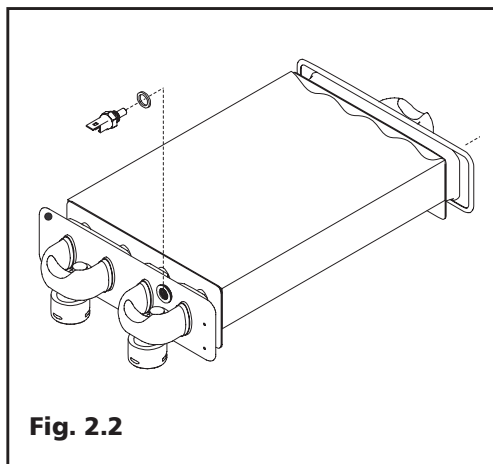



Fig. 2.2

2.2
Camera di combustione (Fig. 2.3)

La camera di combustione è costituita da una struttura in lamiera opportunamente ripiegata in modo da potervi inserire, a contatto della superficie interna, delle lastre di materiale coibente in fibra ceramica. Questo materiale ha una temperatura di esercizio di circa 1200°C ed una temperatura di fusione di circa 1700°C. Non risente quindi del contatto diretto con la fiamma del bruciatore; esso è sensibile, nei nostri utilizzi, solo ad erronei interventi meccanici.

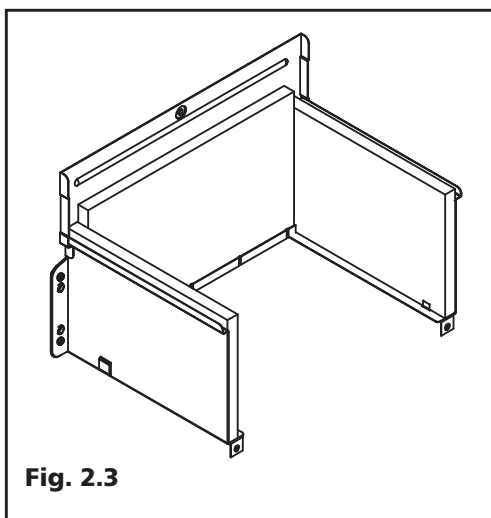



Fig. 2.3

2.3
Bruciatore principale (Fig. 2.4)

E' costituito da un insieme di rampe forate in acciaio inossidabile, unite tra di loro ed opportunamente distanziate. Il gas, proveniente dalla valvola, passa attraverso gli ugelli e quindi nel venturi del bruciatore, dove viene miscelato con l'aria primaria; fuoriesce poi dalle rampe attraverso numerose aperture per essere infine incendiato. L'aria richiamata dalla camera di combustione viene utilizzata come aria primaria.
La manutenzione ordinaria del bruciatore contempla solo la periodica pulizia dei fori di uscita del gas (ugelli) qualora si presentassero sporchi di impurità. Impurità di vario genere (mastice, teflon, ragnatele ecc.) possono, ostruendo anche parzialmente gli ugelli del bruciatore , provocare una cattiva combustione, caratterizzata da una fiamma lunga e fumosa.

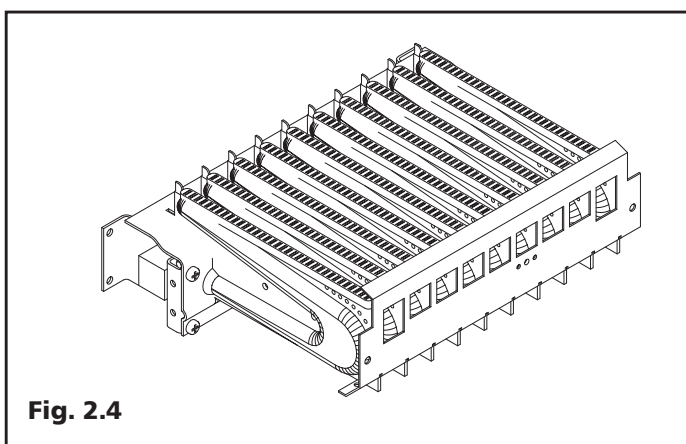



Fig. 2.4

2.4
Elettrodo di accensione e rilevazione (Fig. 2.5)

L'elettrodo é collegato direttamente sull'apparecchiatura di alta tensione posta sotto la camera di combustione ed é co-

stituito da un'anima metallica, é rivestito esternamente con materiale ceramico atto a svolgere funzioni di isolamento elettrico.
La parte terminale metallica è libera dall'isolamento ceramico ed è posizionata in prossimità della rampa centrale del bruciatore ad una distanza di circa 3 mm. La funzione dell'elettrodo è quella di far scoccare la scintilla di accensione e di rilevare la presenza di fiamma sulla rampa del bruciatore.
Occorre prestare particolare attenzione al suo corretto posizionamento in quanto:
- un punto di contatto tra la parte terminale metallica dell'elettrodo con una parte metallica del bruciatore principale, non permette la segnalazione della presenza di fiamma;
- una dispersione a massa dell'elettrodo permette l'inizio del ciclo di funzionamento, ma ne determina un arresto al termine del tempo di sicurezza (9 ÷ 10 secondi);
- una eccessiva distanza tra l'elettrodo e il bruciatore non permette l'individuazione della fiamma determinando il blocco caldaia.

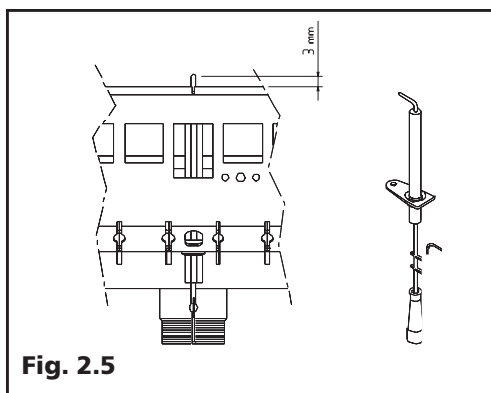



Fig. 2.5

2.5 Scatola aria (versioni C.S.I./R.S.I.) (Fig. 2.6)

La scatola aria è costituita dall'assieme di quattro parti in lamiera alluminata, la cui tenuta ai fumi è assicurata da guarnizioni in neoprene. Racchiude tutti i componenti interessati alla combustione: l'elettrodo di accensione e rilevazione di fiamma, il bruciatore, la camera di combustione, lo scambiatore di calore primario, la cappa che convoglia i fumi, il ventilatore e il pressostato fumi.
Grazie alla camera a tenuta stagna, tutti i componenti sono totalmente isolati dall'ambiente domestico esterno.
Sul fondo della scatola aria vi è una presa di compensazione che è collegata al regolatore di pressione della valvola del gas. Tramite un tubetto la presa permette, al momento dell'avviamento del ventilatore, di stabilizzare la membrana interna al regolatore stesso. In questo modo la modulazione viene effettuata con maggior precisione.

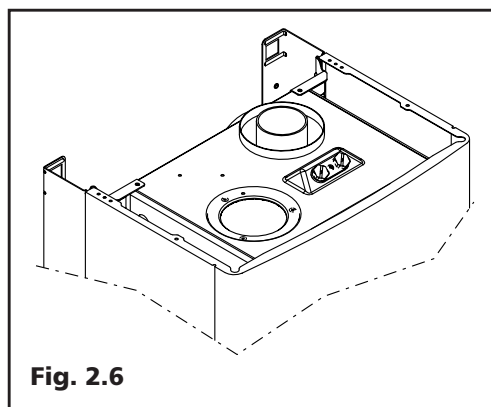



Fig. 2.6

La cassa aria è predisposta per permettere di effettuare l'analisi dei parametri di combustione senza dover rimuovere il mantello.
La misurazione viene effettuata attraverso due pozzetti posti sulla parte superiore della cassa aria, nei quali, dopo averne rimosso i tappi a vite, vengono inserite le sonde per la rilevazione della temperatura aria e della concentrazione di CO. I valori di riferimento sono riportati sulla tabella relativa alla legge 10 a pag. 10.

2.6 Circolatore (Fig. 2.7)

Il circolatore, posto sul ritorno del circuito idraulico di caldaia, ha la funzione di agevolare la circolazione dell'acqua durante il funzionamento in sanitario o in riscaldamento.
Il circolatore è in materiale composito con degasatore incorporato.
Caratteristiche tecniche della pompa 15/50 (di serie):
- tensione di alimentazione 230 V
- frequenza 50 Hz
- corrente 0,42 A
- potenza 95 W
- capacità del condensatore 2µF
- numero di giri 1700 g/min
- by pass da 530 gr.

Caratteristiche tecniche della pompa 15/60 (ad alta prevalenza) accessori:
- tensione di alimentazione 230 V
- frequenza 50 Hz
- corrente 0,51 A
- potenza 110 W
- capacità del condensatore 2,5µF
- numero di giri 1750 g/min
- by pass 610 gr.

All'interno della scatola collegamenti della pompa è alloggiato un condensatore che ha una funzione importante per l'avviamento del circolatore.
Infatti, per poter muovere la quantità d'acqua e la prevalenza interna al circuito, è necessario che vi sia una corrente iniziale superiore rispetto a quella di rete; ecco quindi l'esigenza della scarica del condensatore per far girare il motore della pompa allo

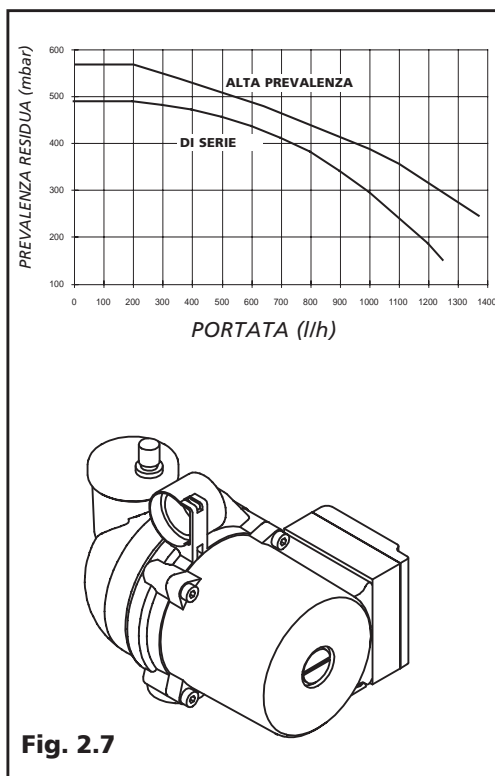



Fig. 2.7

spunto e spingere l'acqua nel circuito.
L'acqua contenuta nel corpo pompa viene messa in circolazione e spinta verso l'ingresso dello scambiatore primario tramite le pale della girante, la quale, sottoposta a forza centrifuga, tende a spostarsi verso la parete opposta al lato motore.
Contemporaneamente all'interno del corpo pompa si crea una depressione che richiama altra acqua dal circuito, innescando la circolazione del fluido primario.

2.7 Vaso di espansione (Fig. 2.8)

È del tipo a membrana in gomma, con precarica d'azoto alla pressione di 0,8 bar.
N.B.: occorre fare attenzione alla compatibilità della gomma con eventuali prodotti antigelo immessi nel circuito dell'impianto di riscaldamento.
Il vaso di espansione ha la funzione di sopperire all'aumento di volume del fluido primario all'aumentare della sua temperatura, in un circuito chiuso (di riscaldamento).
Il suo dimensionamento è studiato per rispondere a tutte le soluzioni impiantistiche normalmente impiegate per gli impianti di riscaldamento ad uso unifamiliare. Se per particolari installazioni non fosse sufficiente, è possibile inserire sull'impianto un vaso di espansione ausiliario.
Un eventuale controllo della pressione dell'azoto contenuto nel vaso di espansione va eseguito dopo aver scaricato la pressione dell'impianto di riscaldamento. Il vaso d'espansione di serie ha una capacità di 6 litri e può soddisfare un impianto il cui contenuto sia di circa 100 litri.

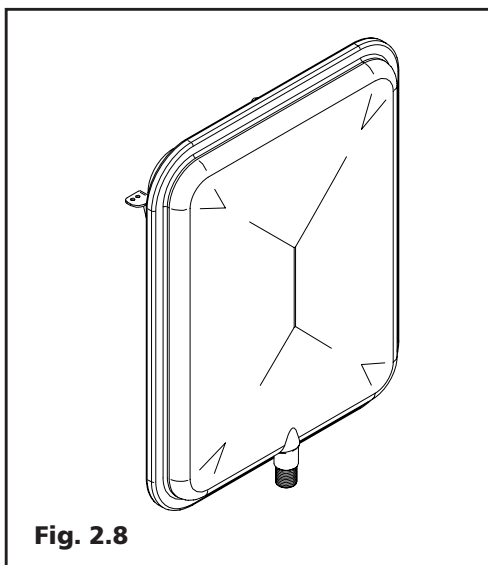



Fig. 2.8

2.8 Gruppo idraulico (Fig. 2.9)

Il gruppo idraulico è un unico corpo compatto che unisce tutte le funzioni dei circuiti sanitario e riscaldamento. Si può suddividere in tre principali sottogruppi: lo scambiatore di calore a piastre, il gruppo tre vie e il gruppo riscaldamento con by-pass automatico e il pressostato mancanza acqua.

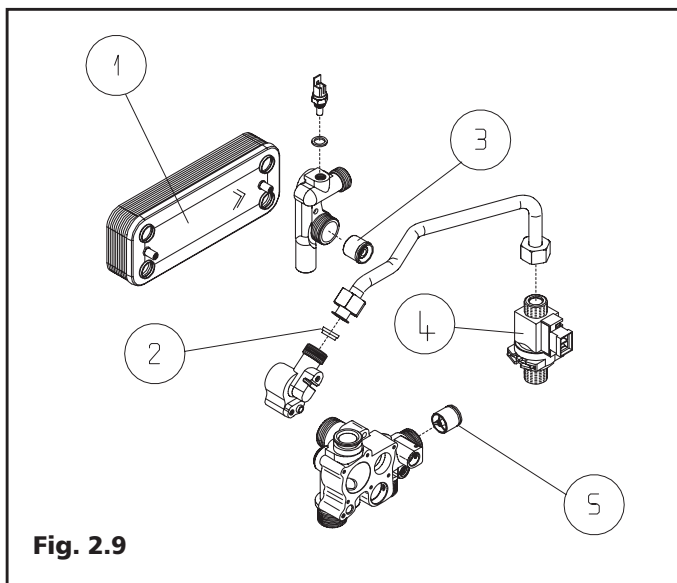



Fig. 2.9

1) Scambiatore a piastre: è saldobrasato, realizzato da un assieme di piastre costruite in acciaio inossidabile AISI 316, alternate a piastre in rame. Ogni piastra presenta nervature (canali di passaggio dei fluidi) posizionate in senso contrario l'una rispetto all'altra. Il passaggio dei fluidi in controcorrente facilita lo scambio termico. I punti di contatto tra due piastre successive vengono saldobrasati in modo che tutto l'assieme partecipi allo scambio termico

e risulti una robusta struttura, in grado di resistere a pressioni fino a 30 bar e temperature dell'ordine di 180 °C. Il sistema di condotti così ricavati, consente il passaggio dei fluidi (con un moto turbolento) assicurando uno scambio termico ottimale.

Vantaggi dello scambiatore a piastre:

- dimensioni contenute, che a parità di flusso termico, rispetto ad altre soluzioni consentono risparmi di spazio che in alcuni casi raggiungono il 90%;
- possibilità di resistere a pressioni molto elevate;
- peso particolarmente contenuto, che consente la realizzazione di circuiti idraulici più leggeri;
- maggior resistenza alla rottura in caso di congelamento del fluido, grazie alle molteplici saldature interne.

2) Limitatore di portata: il limitatore di portata posto sullo scambiatore a piastre ingresso acqua fredda ha la funzione di ridurre l'afflusso d'acqua in ingresso allo scambiatore secondario ed é tarato a 10 l/min (colore blu).

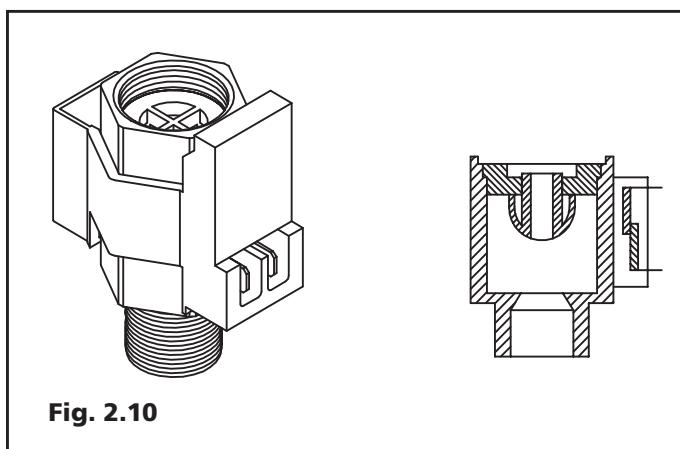



Fig. 2.10

3) Valvola di ritegno: posta sull'ingresso acqua primario scambiatore a piastre, ha il compito di separare lo scambiatore sanitario dal circuito primario durante il funzionamento in riscaldamento. È composta da un otturatore e da una molla precaricata a 28 g.

4) Flussostato (Fig. 2.10): dispositivo in grado di rilevare la presenza del flusso dell'acqua tramite un galleggiante composto da un otturatore in teflon, con un settore calamitato sulla parte superiore. All'ingresso dell'acqua fredda vi è un filtro che salvaguarda il flussostato dal passaggio di impurità.
In condizione iniziale, il galleggiante si trova nella posizione di riposo e il contatto interno si trova in apertura. Al passaggio dell'acqua, il galleggiante verrà innalzato comportando il congiungimento delle lamelle e quindi la chiusura del contatto del flussostato che darà il consenso elettrico al circolatore per avviare il flusso dell'acqua in caldaia.

5) By-pass automatico circuito riscaldamento (Fig. 2.11): è composto dalla valvola by-pass (simile alla valvola di ritegno utilizzata all'ingresso del circuito primario dello scambiatore secondario) e dal suo alloggiamento. Per il cirolatore di serie la molla é tarata a 530 gr., pompa alta prevalenza 610 gr.
Durante il funzionamento in condizioni normali, cioè con impianto a basse perdite di carico e comunque con una circolazione d'acqua maggiore di 450 l/h, il by-pass automatico non subirà nessuna spinta sulla molla otturatore, facendo fluire il fluido primario verso l'impianto di riscaldamento. Se invece l'impianto presenta perdite di carico notevoli e non è possibile assicurare la minima quantità d'acqua richiesta in circolazione (450 l/h), il circolatore scaricherà la sua prevalenza sulla superficie dell'otturatore, il quale si muoverà tanto da spingere la molla (vincendone la resistenza), mettendo in comunicazione il condotto (presente nella fusione del gruppo idraulico) che collega la mandata dell'impianto al ritorno ed instaurando un ricircolo interno, che andrà a sommarsi alla quantità d'acqua proveniente dal ritorno dell'impianto.

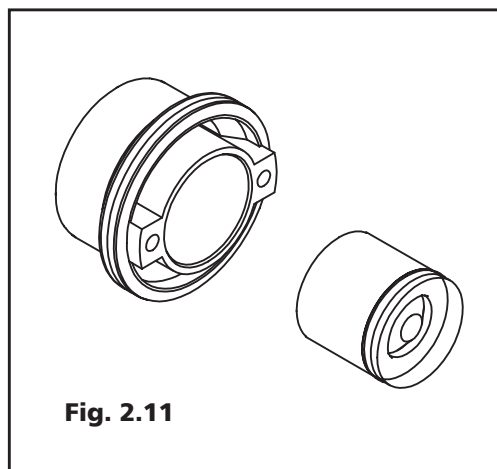
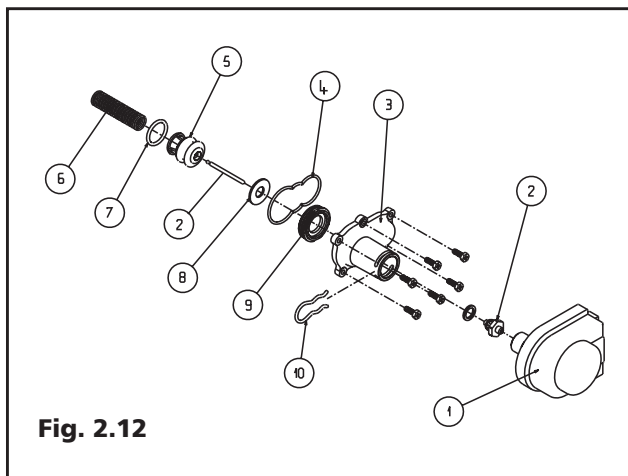



Fig. 2.11

N.B.: questo automatismo trova una sua giustificazione su impianti con elevate perdite di carico, quindi non in grado di assicurare il corretto funzionamento dell'apparecchio. Qualora nell'impianto idraulico si verificassero condizioni tali per cui l'acqua primaria tende a ricircolare in caldaia, è possibile sostituire la valvola con una la cui molla ha un maggior carico. In abbinamento bisognerà sostituire la pompa di serie Grundfoss 15/50 con quella ad alta prevalenza 15/60.
Questi accorgimenti servono per aumentare la spinta dell'acqua verso l'impianto. Un impiego altrettanto valido si intravede nell'utilizzo d'impianti dotati di valvole termostatiche o con valvole di zona indipendenti comandate da termostati ambiente indipendenti per cui è possibile ave-

re portate d'acqua variabili nel tempo a seconda dei livelli termici raggiunti. In condizioni normali, con basse perdite di carico, il fluido, dopo aver attraversato lo scambiatore di calore del primario, attraversa l'impianto di riscaldamento per ritornare al circolatore.

Valvola tre vie (Fig. 2.11)

Fig. 2.12

La valvola tre vie presenta i seguenti componenti :

1) Attuatore: è un motore alimentato a 230 V; elettricamente presenta tre morsetti: neutro, fase sanitario e fase riscaldamento. La valvola tre vie, a riposo, si trova in posizione sanitario.
La commutazione dal circuito idraulico sanitario a quello riscaldamento avviene dando tensione al morsetto fase riscaldamento. Quando l'otturatore della valvola tre vie ha aperto il circuito idraulico riscaldamento e chiuso completamente quello sanitario, il motore continua la rotazione per qualche grado fino a che un microinterruttore ferma la rotazione togliendo l'alimentazione.

2) Raccordo e alberino: il raccordo ha il compito di guidare e permettere lo scorrimento dell'alberino di comando, garantendo la tenuta della valvola idraulica di sicurezza. **Raccomandiamo, durante la manutenzione, di lubrificare l'alberino con grasso siliconico** e, nel caso si rendesse necessaria la sostituzione del raccordo, si consiglia di verificare attentamente la superficie di scorrimento dell'alberino e, qualora presentasse rigature, sostituirlo.

3) Coperchio: ha la funzione di racchiudere tutti i componenti della valvola idraulica a tre vie. È realizzato in materiale plastico (pps) ed è fissato al gruppo tramite sei viti; al centro vi è avvitato il raccordo premistoppa.

4) Guarnizione OR coperchio: la sua funzione è quella di garantire la tenuta tra coperchio e gruppo.

5) Otturatore: ha una conformazione a gabbia cilindrica; nella parte anteriore vi é una guarnizione piana, mentre il foro centrale é sede dell'alberino tre vie. A metà lunghezza dell'otturatore trova sede l'oring di tenuta di ritorno impianto in posizione sanitario.

6) Molla: ha il compito di caricare l'otturatore durante la funzione riscaldamento.

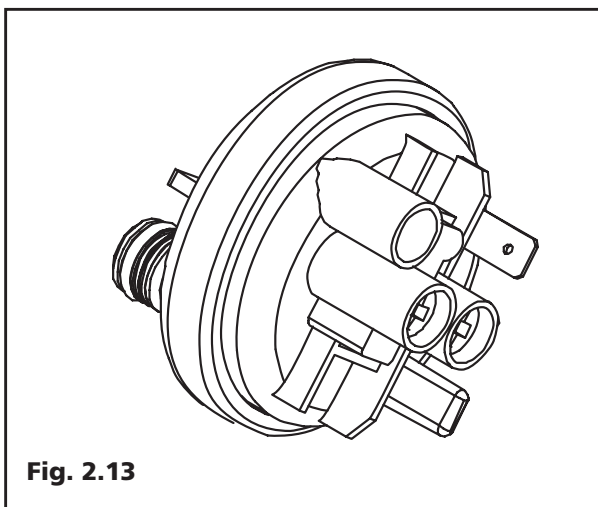
7) Guarnizione OR otturatore: la sua funzione è di garantire la tenuta sul lato riscaldamento in condizione sanitario.

8) Guarnizione piana otturatore: ha la funzione di garantire la tenuta sullo scambiatore sanitario in condizione riscaldamento.

9) Anello di tenuta: ha il compito di garantire la tenuta dell'otturatore sulla sede di battuta e con il circuito in condizione riscaldamento.

10) Molletta di fissaggio motore tre vie: la sua funzione è quella di fissare il motore della valvola al gruppo idraulico tre vie.

Pressostato acqua riscaldamento (Fig. 2.13)

Fig. 2.13

Dispositivo in grado di rilevare la presenza o meno di pressione nell'impianto di riscaldamento. Lavora in modo ON-OFF e ha il compito di verificare che la caldaia sia sottoposta ad una pressione minima di 0,45 bar.
I livelli di interventi sono:
ON pressione impianto > 0,45 bar
OFF pressione impianto < 0,45 bar

Valvola di sicurezza: ha il compito di salvaguardare il circuito idraulico lato riscal-

damento da eventuali sovrappressioni causate dall'aumento di volume del fluido nel circuito. In riferimento alla normativa per l'industrializzazione del prodotto, le valvole di sicurezza utilizzate sugli apparecchi di potenzialità < 34,8 kW aprono ad una pressione di 3 bar.

Rubinetto di riempimento esterno (fig. 2.14): ha la funzione di mettere in comunicazione il circuito sanitario con il circuito di riscaldamento, per poterne effettuare il carico o i rabbocchi. Di nuova concezione che garantisce maggior affidabilità.

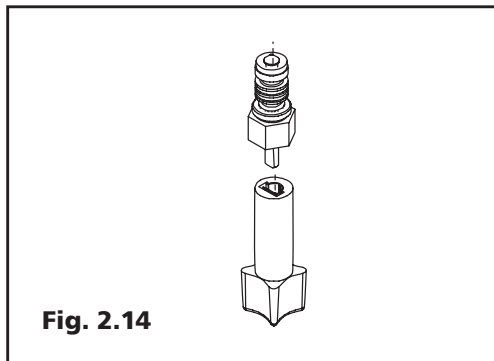



Fig. 2.14

2.9 Valvola del gas (Fig. 2.15)

La valvola del gas è il componente preposto a sovraintendere alle operazioni di accensione, regolazione e controllo del bruciatore. L'industrializzazione di questo componente prevede severi controlli per garantire la massima sicurezza. La valvola è composta da una pressofusione in alluminio atta a contenere due elettrovalvole sull'ingresso del gas, meccanicamente in serie, ma elettricamente in parallelo. La valvola gas è provvista di due operatori alimentati elettricamente in parallelo e disposti meccanicamente in serie, per garantire una maggior sicurezza. Il modulatore è parte integrante della valvola gas; la modulazione avviene tramite una variazione di tensione alla bobina dell'operatore che, a sua volta, elettromeccanicamente apre gradualmente, inviando al bruciatore la giusta quantità di gas. Questi accorgimenti, dettati anche dalle norme, garantiscono che in qualsiasi situazione di anomalia l'afflusso di gas al bruciatore venga interrotto in tempi brevissimi. La riaccensione è possibile solo dopo aver ripristinato le condizioni di sicurezza richieste. Sulla valvola del gas sono inserite le regolazioni per la modulazione.

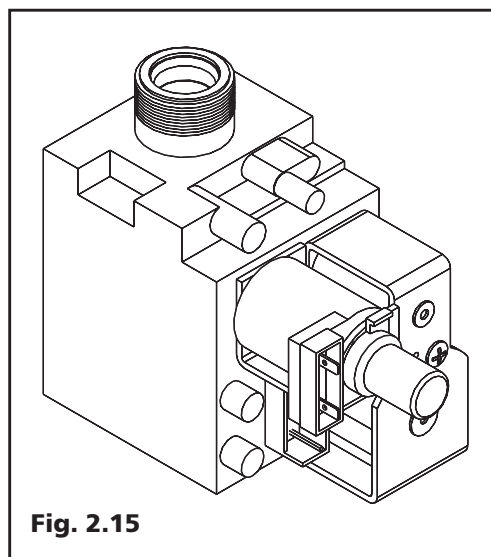



Fig. 2.15

2.10 Apparecchiatura controllo fiamma
(Fig. 2.16)

L'apparecchiatura di controllo assolve le funzioni di accensione e controllo della fiamma al bruciatore collegata direttamente sull'alimentatore caldaia tramite connessione rapida.

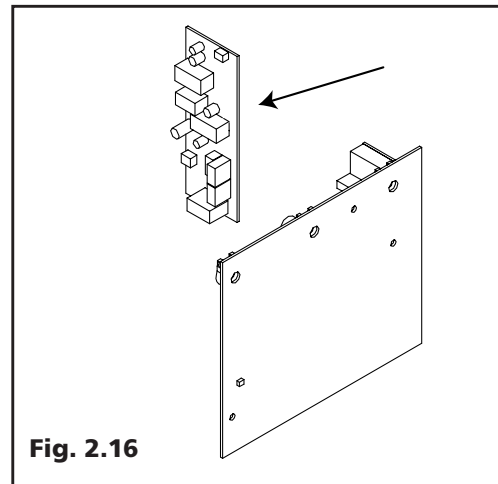



Fig. 2.16

2.11 Apparecchiatura alta tensione

Questa apparecchiatura posizionata sotto la cassa d'aria é collegata direttamente sulla scheda gestione. Ha il compito, di elevare la tensione, attraverso un generatore HT, che permette l'inizio del ciclo di accensione e di rilevazione di fiamma, tramite l'effetto della ionizzazione.
In condizioni normali l'elettrodo viene investito dalla fiamma, che risulta essere un conduttore.
Attraverso la fiamma la corrente (μA) che alimenta l'elettrodo di rilevazione, corrente erogata dall'A.C.F., si scarica verso il bruciatore che si trova ad un potenziale uguale a zero in quanto é collegato a terra.
Quindi si innesca un passaggio di corrente tra l'elettrodo ed il bruciatore attraverso la fiamma. Questo movimento di elettroni viene rilevato dall'A.C.F.

2.12
Alimentatore caldaia
(Fig. 2.17)

L'alimentatore è il componente preposto alla gestione ed al controllo della funzione di regolazione della caldaia. In esso sono posizionati una serie di jumper che, se inseriti, attivano o disattivano particolari funzioni.

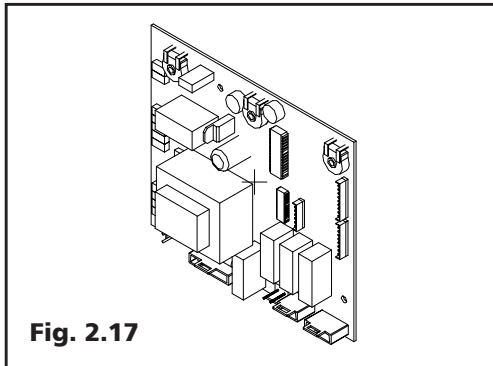



Fig. 2.17

2.13
Venturi (versioni C.S.I./R.S.I.)
(Fig. 2.18)

Sulla coclea del ventilatore vi é inserito il tubo di venturi a sezione calibrata ed ha la funzione di segnalare il valore di pressione al passaggio dei gas combusti. Tramite collegamento al pressostato, agisce sulla membrana dello stesso e aziona il microinterruttore al suo interno, verificando in continuo il corretto funzionamento del circuito aerolico. Per effettuare la verifica della depressione in camera di combustione, si dovrà inserire, tra venturi e presa di pressione del pressostato un deprimometro. Il valore di ΔP a freddo, con scarico coassiale da 80 cm, sarà pari a 1,5 ÷ 1,6 mbar; sempre con il coassiale, ma alla lunghezza massima ammessa (3,4 m) sarà di 1,1 mbar.

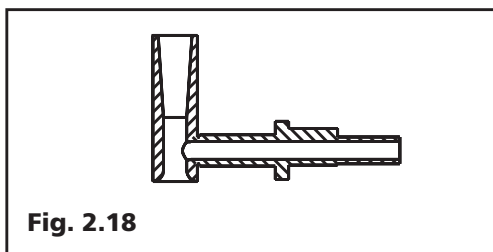



Fig. 2.18

Il venturi é composto da materiale platico denominato "Ryton".

2.14
Termostato limite (Fig. 2.19)

Serve ad evitare che l'acqua in caldaia vada in ebollizione (temperature oltre i 100 °C). Il termostato è del tipo a contatto, a riarmo automatico. Il sensore del termostato è posizionato sullo scambiatore primario; la sua funzione è quella di interrompere il circuito elettrico dell'apparecchiatura di controllo della ionizzazione quando la temperatura dell'acqua all'interno dello scambiatore principale dovesse raggiungere valori prossimi all'ebollizione. Dopo un suo eventuale intervento viene segnalato l'allarme, tramite il led rosso. La temperatura di intervento è pari a 110 ± 3 °C. Ripristno dell'anomalia tramite selettore OFF-Reset.

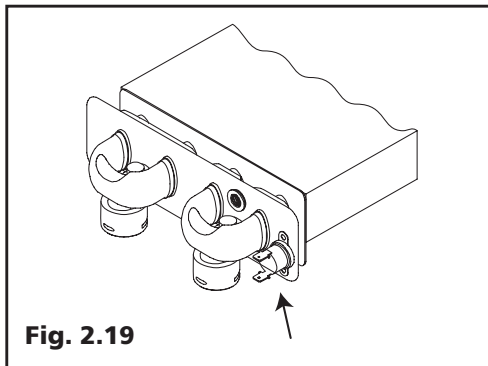



Fig. 2.19

2.15
Ventilatore (versioni C.S.I./R.S.I.)
(Fig. 2.20)

Espressamente studiato per questo tipo di applicazioni, presenta caratteristiche di assoluta silenziosità e rendimento. La girante in acciaio viene bilanciata dinamicamente ed è direttamente connessa all'albero motore con un mozzo in acciaio galvanizzato ed una vite a testa esagonale.
Un periodico controllo, abbinato alla normale manutenzione della caldaia, alla pulizia della girante interna e alla pulizia delle parti esterne del motore, garantirà a lungo la sua funzionalità. Se dovesse presentare rumori meccanici dovuti al trascinamento o al contatto della girante con il guscio esterno, andrà sostituito.

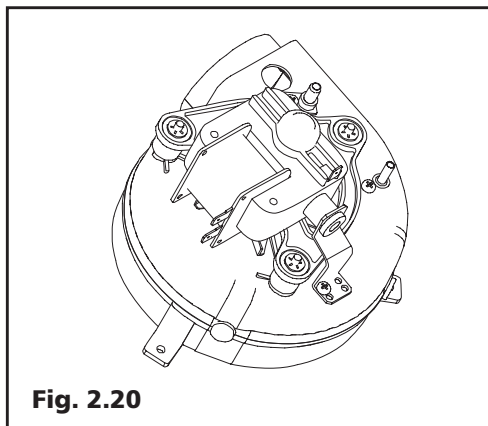



Fig. 2.20

Caratteristiche tecniche del ventilatore FIME GR0005:
- tensione d'alimentazione 240 V.
- frequenza 50 Hz.
- numero di giri motore in aria libera 2250 g/min.
- numero di giri girante in esercizio 1850 g/min.

2.16
Pressostato di sicurezza
(versioni C.S.I./R.S.I.)
(Fig. 2.21)

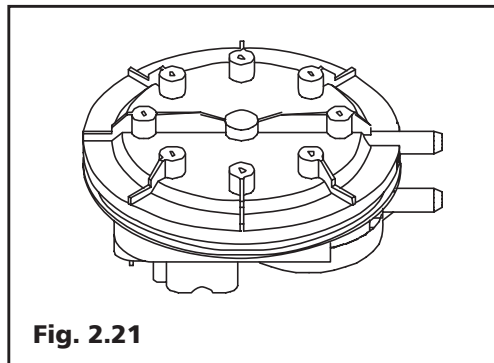



Fig. 2.21

Utilizzato per il controllo e la sicurezza della caldaia, verifica il corretto funzionamento del ventilatore e dello scarico fumi. Consiste in una membrana in gomma siliconica all'interno di un doppio guscio di contenimento. In caso di anomalie, tramite una variazione di pressione, la membrana aziona un microinterruttore che blocca l'erogazione gas dall'otturatore principale della valvola gas.
Taratura:
ON (contatti C-NO) 0,75 - 1,05 mbar-pressione in salita
OFF (contatti C-NC) 0,8 - 0,65 mbar-pressione in discesa
Campo di temperatura di utilizzo:
da 40 °C a 88 °C.
Il collegamento elettrico, realizzato tramite due fili, trasmette alla scheda un segnale elettrico che consente di verificare istante per istante efficienza e stato del ventilatore.

2.17
Sonda controllo temperatura NTC
(Fig. 2.22-2.23)

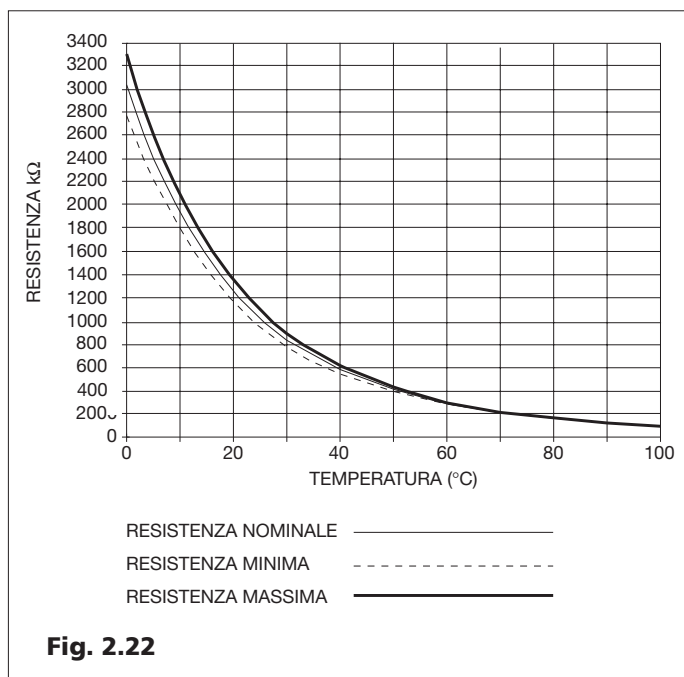



Fig. 2.22

La sonda NTC, *Negative Temperature Control,* è un termistore che, all'aumentare della temperatura, diminuisce il suo valore di resistenza.
Il circuito di modulazione tiene conto del valore di resistenza impostato sul potenziometro dei servizi sanitario o riscaldamento; effettuata una comparazione tra il valore impostato e quello rilevato dalla sonda NTC (in base alla corrente di alimentazione che li attraversa), ritorna in scheda il relativo segnale; il dato viene elaborato, variando il valore di tensione inviato alla bobina modulante.
In sintesi, all'aumentare della temperatura del primario o del secondario, diminuisce il valore di corrente alla bobina, modulando la pressione del gas al bruciatore.
Le sonde sono ad immersione; quella del primario é posta sullo scambiatore in uscita del lato primario, quella del secondario é posta sull'uscita dello scambiatore a piastre. Le sonde confrontano istantaneamente la temperatura effettiva dell'acqua con quella preimpostata dall'utente. Il range di temperatura di utilizzo è di 40°C ÷ 80 °C per il primario e di 37,5 °C ÷ 60 °C per il secondario.

Nel caso in cui la sonda NTC del circuito primario dovesse risultare interrotta elettricamente o trovarsi in corto circuito, caldaia, ventilatore (solo C.S.I.) e circolatore si spegneranno e l'anomalia verrà segnalata con il led rosso lampeggiante.
Nel caso in cui la sonda secondaria si dovesse guastare la caldaia potrà funzionare sia in riscaldamento che in sanitario e l'anomalia verrà segnalata con il led arancione acceso fisso che diventerà verde in fase di prelievo.
In questo caso la modulazione sarà effettuata sul set point sanitario ma controllata dalla sonda primario.

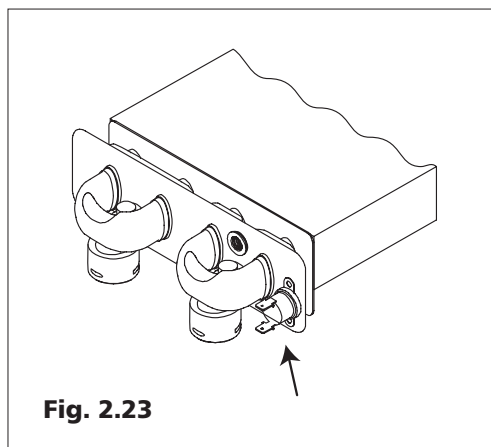



Fig. 2.23

SEZIONE 3
Descrizione dei principi di funzionamento

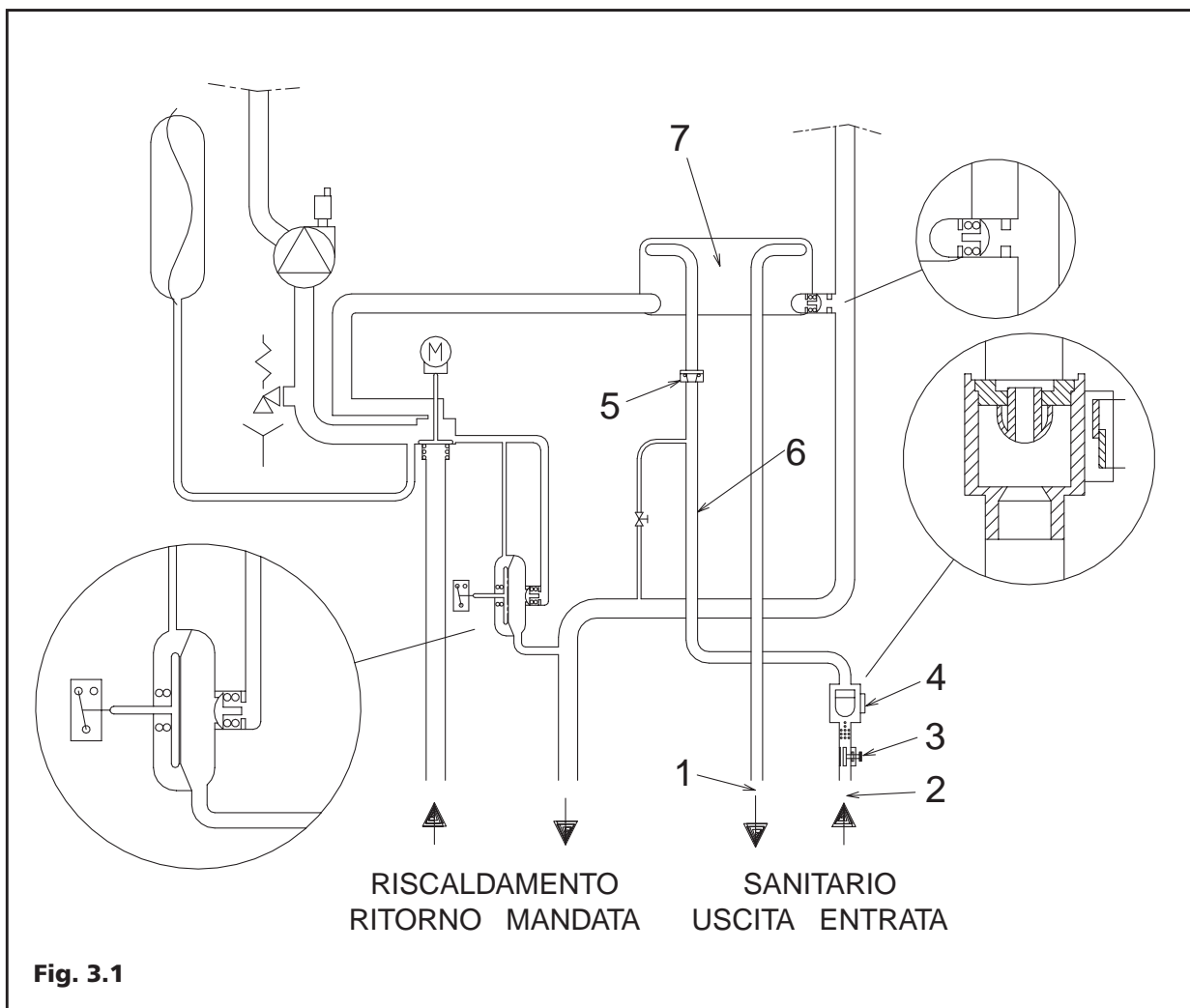
3.1
Principio di funzionamento idraulico in sanitario (Fig. 3.1)

Aprendo un rubinetto di prelievo dell'acqua dei servizi (1) viene richiamata sull'ingresso sanitario (2) l'acqua di rete, che passa attraverso regolatore di portata (3) e flussostato (4). L'acqua che attraversa il flussostato con una portata superiore a 2 l/min, spingerà verso l'alto il galleggiante posto all'interno dello stesso. Tramite questo movimento si avrà la chiusura del contatto elettrico, inserito in un dispositivo esterno al flussostato. Per mezzo di una rampa (6) di collegamento, l'acqua passerà dal flussostato al limitatore di flusso (5) (colore blu 10 l/min) per passare poi nello scambiatore secondario (7).

3.2
Principio di funzionamento elettrico in sanitario
(Fig. 3.2-3.3)

Per il solo approntamento dell'acqua calda, durante la stagione estiva, si dovrà predisporre il selettore di funzione sul simbolo "estate". Premesso che la valvola tre vie si trova in posizione di riposo in sanitario (riposo = senza richiesta di calore), aprendo il rubinetto dell'acqua calda, con una portata superiore ai 2 l/min, il flussostato, rilevando il passaggio d'acqua all'interno del circuito, tramite un consenso elettrico alimenta il circolatore. La corretta circolazione del circuito primario viene verificata dal pressostato acqua del riscaldamento,

7
5
6
4
3
1
2
RISCALDAMENTO
RITORNO MANDATA
SANITARIO
USCITA ENTRATA

Fig. 3.1

con pressione impianto > 0,45 bar, viene attivata la sequenza di accensione del bruciatore, di seguito descritta:

- per versione C.S.I.: il pressostato acqua in posizione consenso alimenta il ventilatore, mentre, tramite il contatto del pressostato aria, vengono alimentati gli operatori della valvola gas.

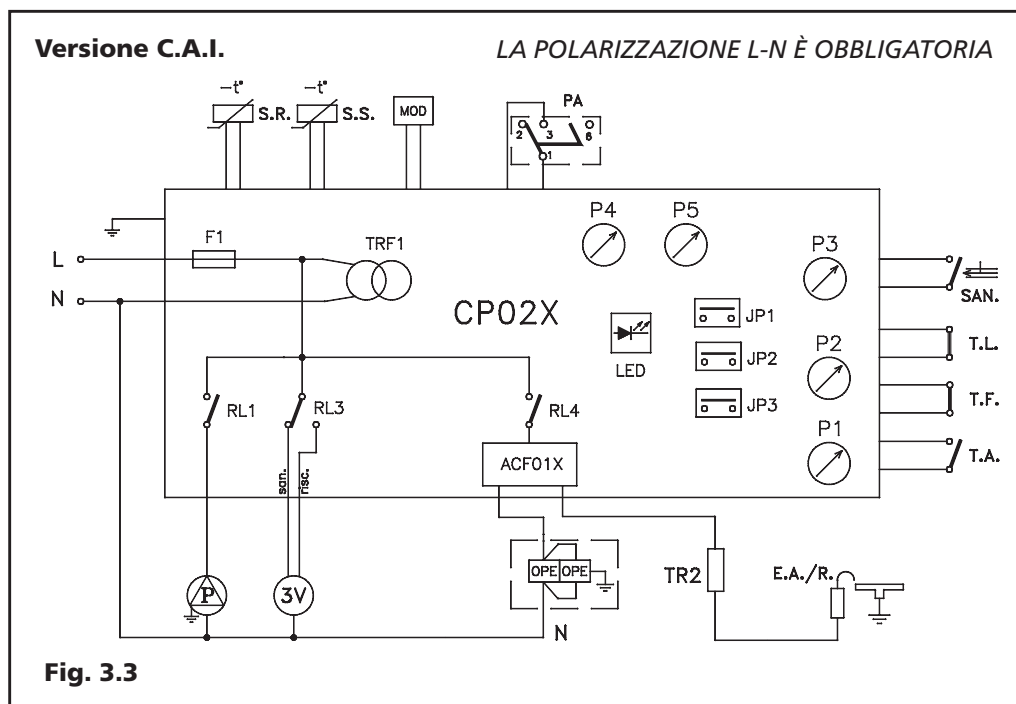
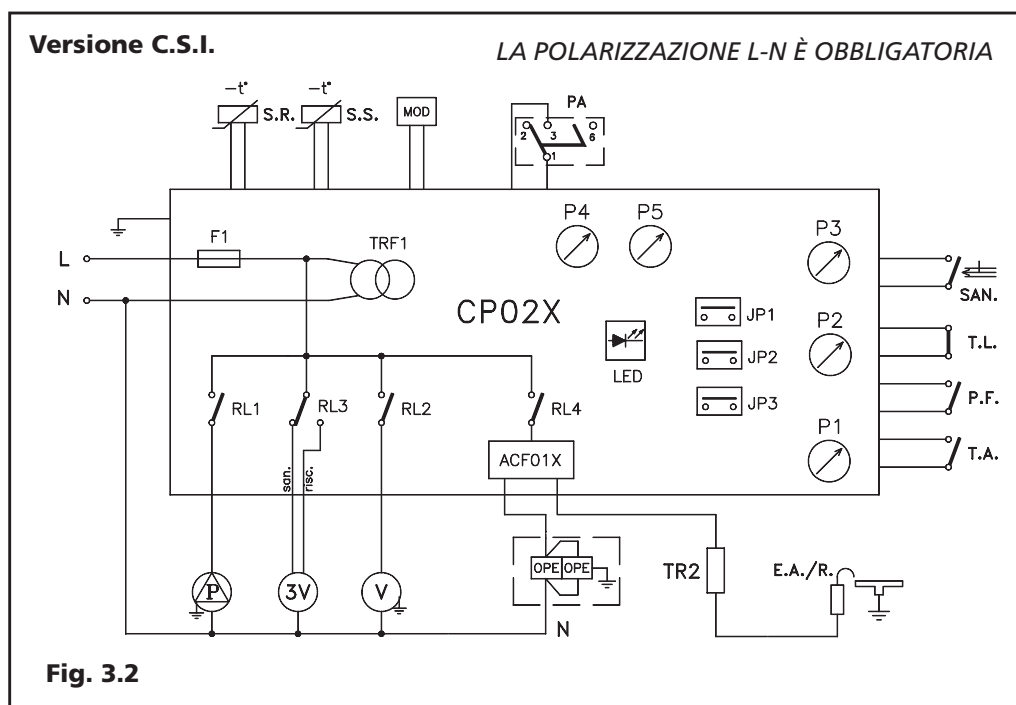
- per versione C.A.I.: il pressostato acqua in posizione di consenso da il via all'accensione, vengono quindi alimentati gli operatori valvola gas.

In richiesta di temperatura, il bruciatore si accende e l'elettrovalvola gas apre l'otturatore in modo proporzionale per consentire la lenta accensione (regolata automaticamente dal microprocessore) del bruciatore, per poi passare alla massima potenza, sino a quando non sarà raggiunta la temperatura impostata sul selettore.

Il selettore della temperatura dell'acqua sanitaria permette di scegliere una gradazione da 37,5 ± 2 °C a 60 ± 2 °C. A seconda della portata del prelievo, la fiamma del bruciatore si adeguerà automaticamente alle richieste di acqua calda. Con prelievi d'acqua alle basse portate e selettore di temperatura al minimo o con caldaia alimentata con acqua preriscaldata, lo spegnimento del bruciatore avviene 5 °C oltre la temperatura impostata e la riaccensione 1 °C al di sotto della temperatura di spento.

La massima oscillazione dell'acqua sanitaria in fase di modulazione è di ± 1 °C, in fase di spento è di 5 ± 1 °C. Sia il selettore di temperatura che la sonda forniscono all'integrato della scheda un valore di resistenza (ohm), che inizialmente (a freddo) comanda il funzionamento del bruciatore al massimo, sino a quando la

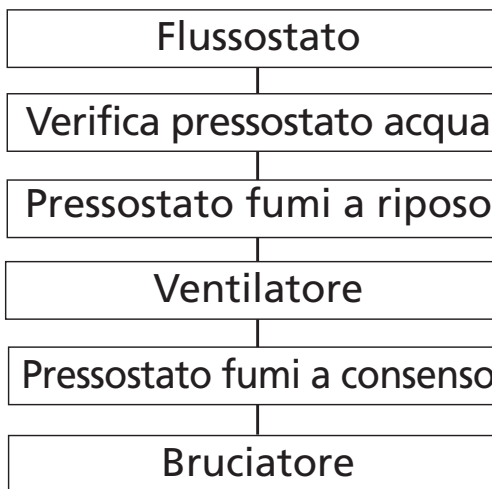
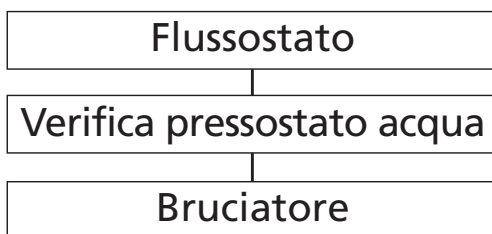
Fig. 3.2

Fig. 3.3

temperatura letta sul secondario dalla sonda NTC, confrontata dall'integrato della scheda principale con la resistenza impostata sul selettore di temperatura acqua calda sanitario, si avvicina alla temperatura preimpostata: passa allora al minimo nella fase di modulazione, per poi spegnere a temperatura raggiunta.
La bobina modulante posta sulla valvola del gas, riceve un valore di corrente minore o maggiore in funzione del valore rilevato dalla sonda e dallo stesso valore di resistenza impostato sul selettore, fino a spegnere il bruciatore a temperatura raggiunta.

N.B. In caso di anomalia della sonda sanitaria l'anomalia verrà segnalata con il LED arancione acceso fisso che diventerà verde in fase di prelievo e la caldaia sarà comunque in grado di produrre acqua calda sanitaria. In questo caso la modulazione sarà effettuata sul set point sanitario ma controllata dalla sonda primaria.

In conclusione, all'apertura del rubinetto dei sanitari, la sequenza di funzionamento è la seguente:

Versione C.S.I./R.S.I.

Flussostato
Verifica pressostato acqua
Pressostato fumi a riposo
Ventilatore
Pressostato fumi a consenso
Bruciatore

Versione C.A.I.

3.3 Principio di funzionamento idraulico in riscaldamento (Fig. 3.4)

A una richiesta di temperatura del termostato ambiente, la valvola tre vie elettrica si predispone a far defluire l'acqua del primario nel circuito riscaldamento. Durante la richiesta lato riscaldamento viene alimentato il circolatore (A).
L'acqua spinta dal circolatore nello

D
A
G
E
B
C
RISCALDAMENTO
RITORNO MANDATA
SANITARIO
USCITA ENTRATA

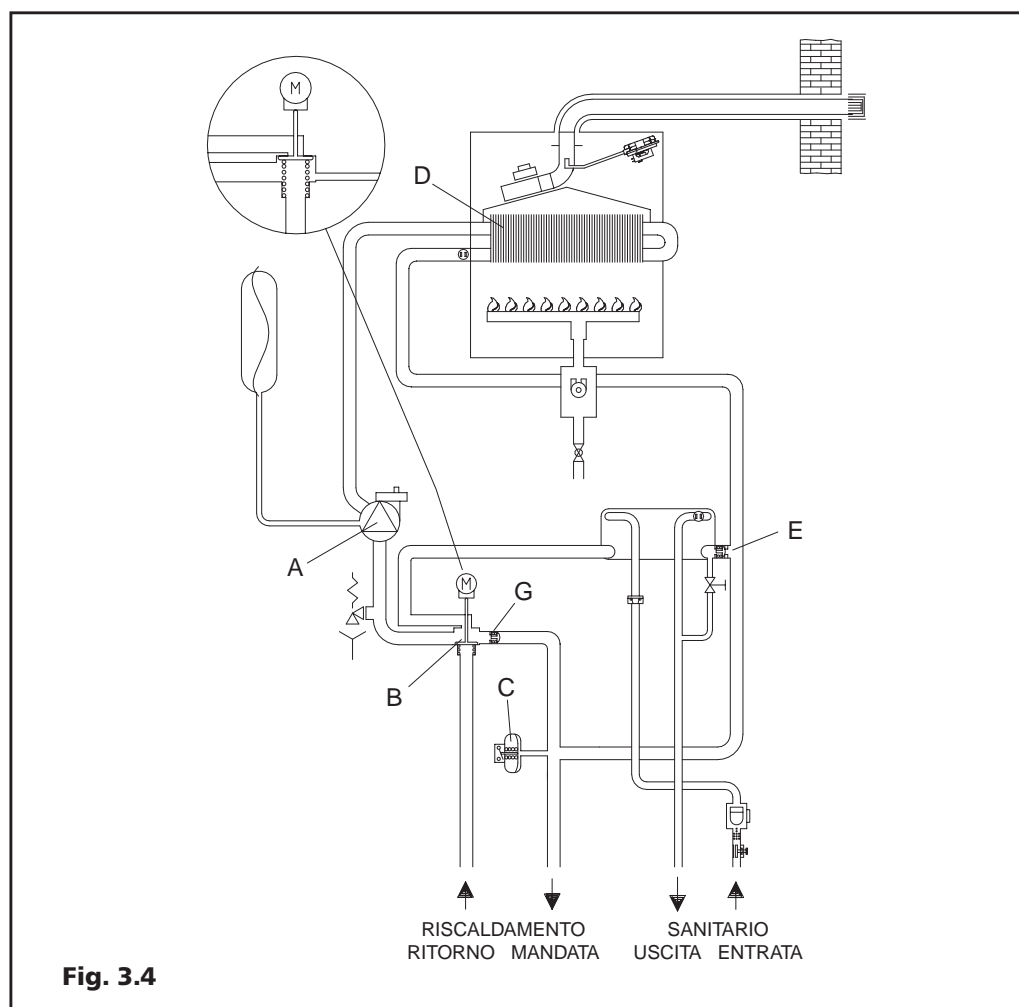



Fig. 3.4

scambiatore primario (D), prosegue lungo la rampa di collegamento fino alla valvola di ritegno (E) dello scambiatore sanitario ma trovandola chiusa, perché la valvola tre vie è in posizione di riscaldamento, non riesce a vincere la resistenza della molla e il flusso è obbligato a proseguire verso la mandata dell'impianto.
Se il pressostato acqua (C) é chiuso viene innescata l'accensione del bruciatore.
Durante il funzionamento in condizioni normali, cioé con impianto a basse perdite di carico o comunque con una circolazione d'acqua superiore a 450 l/h, il by-pass automatico (G) rimarrà chiuso, facendo quindi fluire l'acqua direttamente verso l'impianto di riscaldamento (mandata impianto).
Se invece l'impianto presenta perdite di carico notevoli, il circolatore scaricherà la sua prevalenza sulla superficie dell'otturatore del by-pass (G) che spingerà la molla mettendo in comunicazione il ritorno con la mandata. Si avrà un ricircolo interno che andrà a sommarsi all'acqua proveniente dal ritorno dell'impianto.

3.4 Principio di funzionamento elettrico in riscaldamento

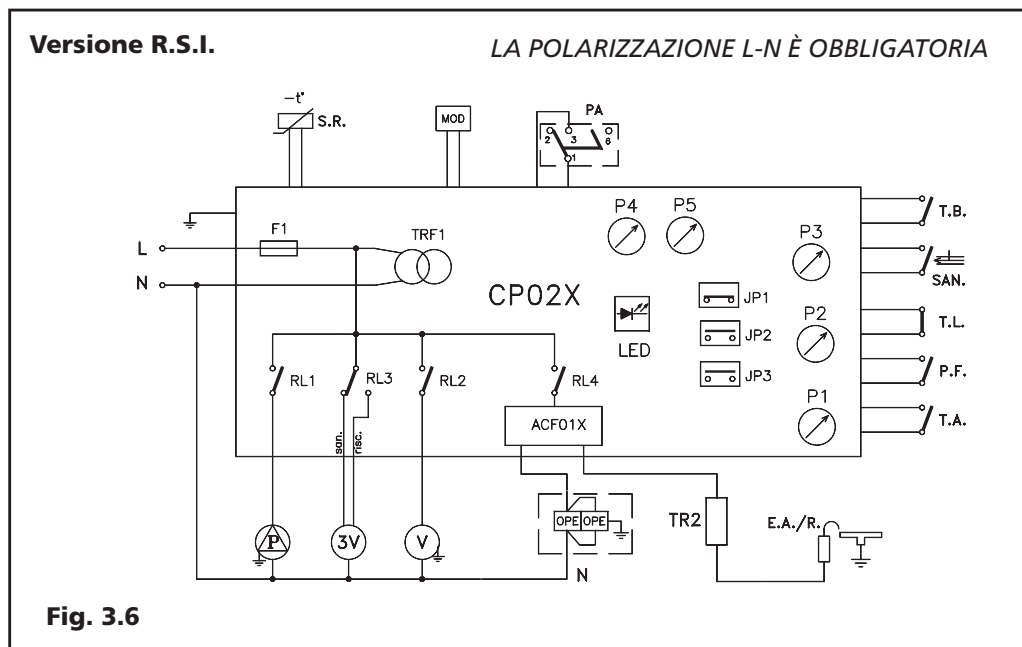
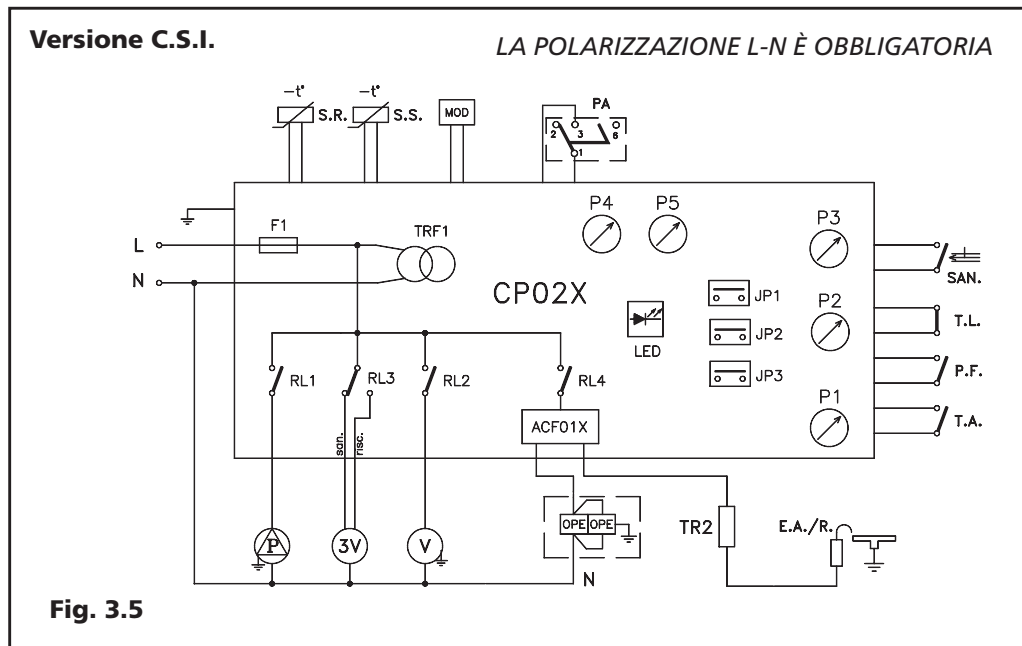
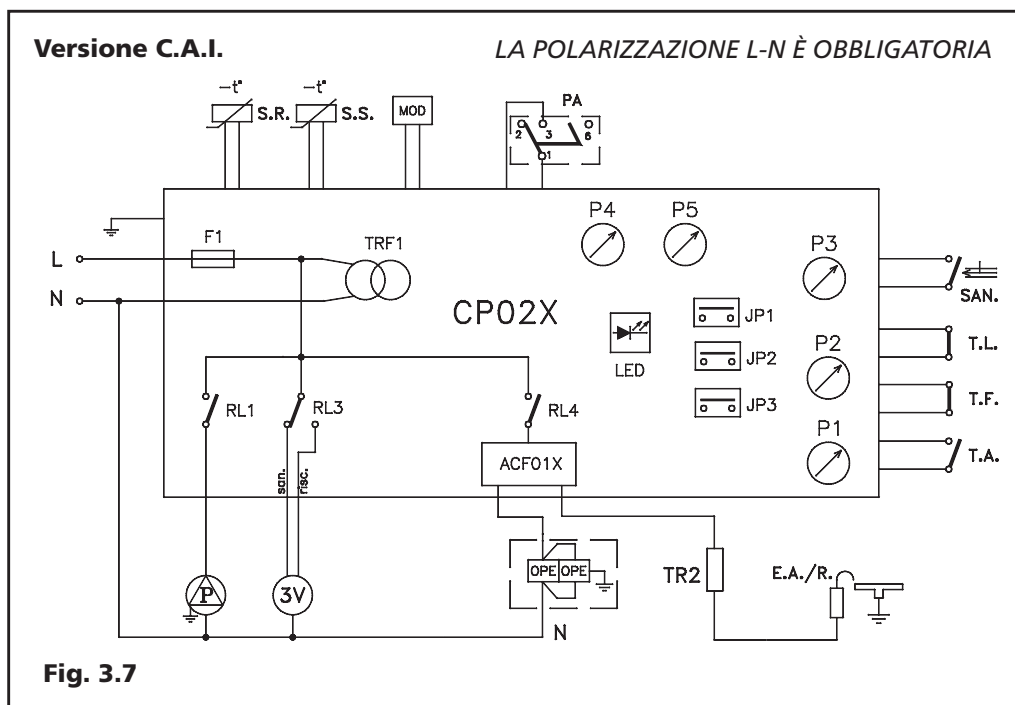
(Fig. 3.5-3.6)

Posizionando il selettore su estate/inverno, con richiesta del termostato ambiente la valvola tre vie si predispone in riscaldamento e viene attivato il circolatore. Tramite il pressostato acqua se la pressione impianto > 0,45 bar viene dato il consenso alla sequenza di accensione.
A questo punto se la temperatura dell'acqua del primario letta dalla sonda NTC posta sulla rampa uscita scambiatore primario è inferiore a quella impostata sul pannello di controllo, viene attivata la sequenza di accensione del bruciatore, come di seguito descritto:

Per versione C.S.I./R.S.I.:
Il ventilatore viene attivato ed il movimento di quest'ultimo genera una depressione letta continuatamente dal venturi che andrà ad intervenire sul pressostato, il quale, tra-

Fig. 3.5

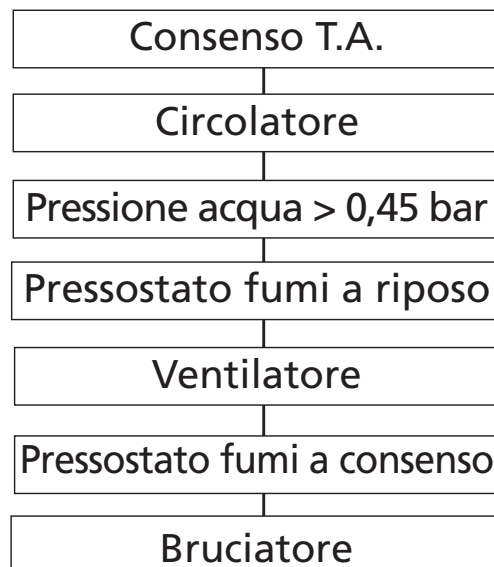
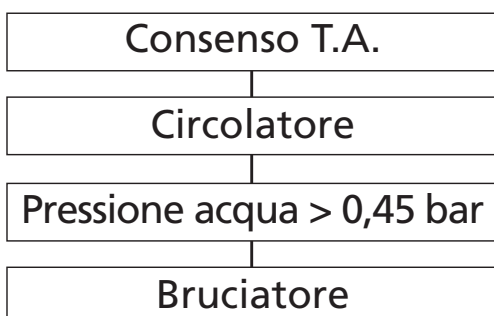
Fig. 3.6

Fig. 3.7

mite la chiusura del suo contatto elettrico interno, darà il consenso all'apertura degli operatori della valvola gas e contemporaneamente innescherà l'accensione per mezzo dell'apparecchiatura.

Per versione C.A.I.:
a questo punto se la temperatura dell'acqua del primario letta dalla sonda NTC é inferiore a quella impostata sul pannello di controllo verrà innescata l'accensione.

L'elettrovalvola gas aprirà l'otturatore in modo proporzionale per consentire la lenta accensione del bruciatore, regolata automaticamente dal microprocessore, che funzionerà ad una potenza pari al 75% della sua capacità massima per un tempo di 15 min, per poi passare, se necessario, ad erogare la massima potenza e modulare al raggiungimento della temperatura impostata sul selettore riscaldamento. Se durante i primi 15 min dovesse essere necessaria una potenza inferiore al 75%, la caldaia modulerà al di sotto di questo valore senza aspettare il termine dei 15 min.
Lo spegnimento interviene 6 °C oltre la temperatura impostata sul selettore di temperatura di caldaia, salvo intervento del termostato ambiente, se si raggiunge la temperatura prefissata dall'utilizzatore.
Ottenuto il livello di temperatura impostato con il selettore riscaldamento, la scheda principale adegua automaticamente la potenza alla richiesta dell'impianto. Nel caso in cui anche al minimo la potenza fornita fosse superiore alla temperatura richiesta verificata tramite rilevazione sul primario a mezzo della sonda NTC, la scheda principale spegne il bruciatore, consentendone la riaccensione solo dopo un tempo di 3 min ± 10 s per poi funzionare al minimo per altri 2 min. Il tempo di ritardo e il funzionamento al minimo si avranno solo dopo l'intervento del selettore di temperatura del riscaldamento. Non si hanno ritardi su intervento di: interruttore generale, termostato ambiente e pressostato acqua. Il prelievo di acqua sanitaria annulla la temporizzazione riscaldamento eventualmente in corso.

Riassumendo, chiuso il rubinetto dei sanitari, in posizione inverno la sequenza di funzionamento è la seguente:

Versione C.S.I./R.S.I.

Versione C.A.I.

3.5
Sistema di autoregolazione acqua riscaldamento
(S.A.R.A.)

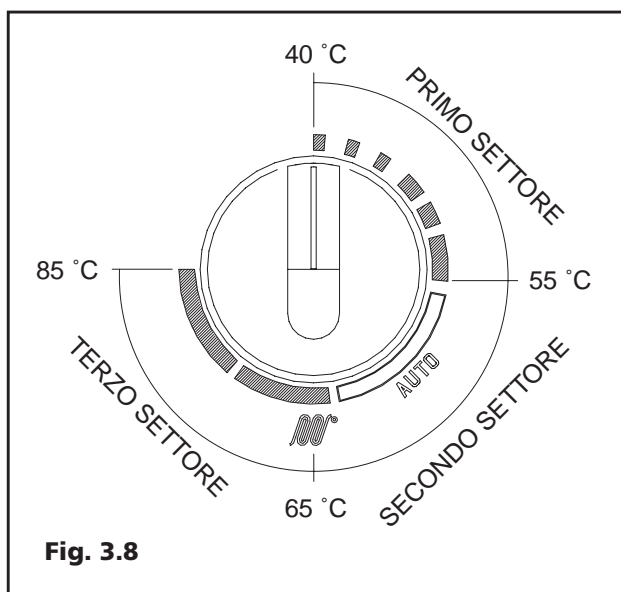
La temperatura di mandata riscaldamento sarà selezionabile tramite il potenziometro posto sul cruscotto e autoregolante in funzione del tempo di chiusura del contatto T.A.
La scala di selezione é suddivisa in 3 settori come indicato di seguito:

1° SETTORE ⇒ T° regolabile tra 40 e 55°C
→ T° massima raggiungibile = Temperatura impostata

2° SETTORE ⇒ T° regolabile tra 55 e 65°C
→ T° massima raggiungibile = Temperatura impostata 10°C

3° SETTORE ⇒ T° regolabile tra 65 e 80°C
→ T° massima raggiungibile = Temperatura impostata

L'isteresi di passaggio tra i vari settori é:
PASSAGGIO 1° ⇒ 2° SETTORE 55°C
PASSAGGIO 2° ⇒ 1° SETTORE 53°C
PASSAGGIO 2° ⇒ 3° SETTORE 65°C
PASSAGGIO 3° ⇒ 2° SETTORE 63°C

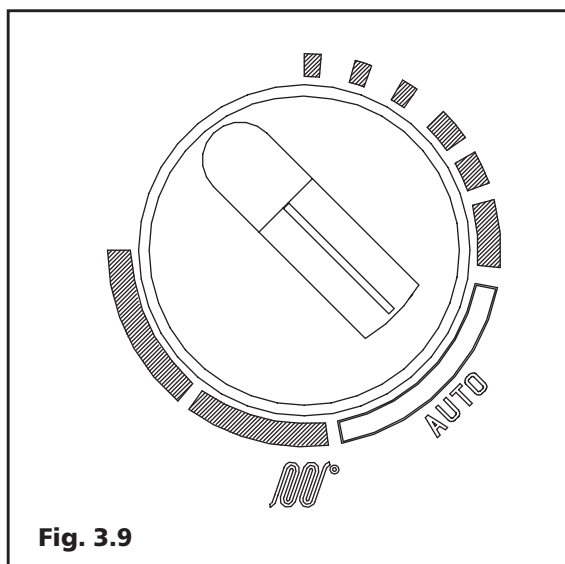
Fig. 3.8

3.6
Regolazione temperatura acqua primaria

La scala di selezione é suddivisa in 3 settori, impostabili con il potenziometro del riscaldamento posto sul cruscotto:

1° SETTORE ⇒ T° regolabile tra 40 e 55°C
→ T° massima raggiungibile = Temperatura impostata

2° SETTORE ⇒ T° regolabile tra 55 e 65°C
→ T° massima raggiungibile = Temperatura impostata 10°C

3° SETTORE ⇒ T° regolabile tra 65 e 80°C
→ T° massima raggiungibile = Temperatura impostata

Fig. 3.9

3.7
Esempi di regolazione

1) Con T° settata 44°C (primo settore), la caldaia si spegnerà a 44°C + 6°C e si riaccenderà a 44°C - 6°C.
2) Con T° settata 56°C (secondo settore), la caldaia dopo 20' innalzerà il set di 5°C (61°C), dopo altri 20' lo innalzerà nuovamente di altri 5°C (66°C) e dopo altri 20' riposizionerà il set al valore da noi impostato (56°C).

   Sistema **A**utoregolazione **R**iscaldamento **A**cqua
   S.A.R.A.

   N.B.: Durante la regolazione del potenziometro, nel momento in cui si entra con la regolazione in questo settore, contrassegnato sulla manopola dalla scritta Auto, il led posto sul cruscotto lampeggia con una frequenza molto alta per 1"C.A.

3) Con T° settata 66°C (terzo settore) la caldaia si spegnerà a 66°C + 6°C e si riaccenderà a 66°C - 6°C.

N.B.: Ogni volta che la caldaia, in riscaldamento, si spegne per raggiungimento del set impostato, la riaccensione avverrà solo dopo che saranno trascorsi 3' dopo di che la caldaia rimarrà accesa per 2' al minimo, trascorso questo tempo la caldaia andrà come descritto nel paragrafo dedicato al funzionamento in riscaldamento.

N.B.: Per escludere le temporizzazioni é necessario inserire il jumper JP2 sulla scheda di gestione.

SEZIONE 4
Collegamenti elettrici

4.1
Note generali

Il collegamento alla rete elettrica deve essere eseguito tramite un dispositivo di separazione con apertura bipolare ai contatti di almeno 3 mm. Al collegamento rispettare la polarità linea-neutro. L'apparecchio é conforme alla norma CEI 61-1 EN 60335-1. E' obbligatorio il collegamento con una sicura messa a terra, secondo le norme vigenti. E' vietato l'uso delle tubazioni gas o acqua come messa a terra di apparecchi elettrici. Per il collegamento elettrico deve essere impiegato un cavo del tipo IMQ HAR H05V V-F UNEL 35746 3 G 0,75 - 3 x 0,75 mm, con diametro massimo esterno di 7 mm. Durante il collegamento dei cavi per i comandi esterni non interferire con i cablaggi interni all'apparecchio montati in fabbrica. E' essenziale che tutti i circuiti di comando e dei cablaggi esterni partano dallo stesso isolatore elettrico dell'apparecchio. Il costruttore non può essere considerato responsabile per eventuali danni causati dal mancato rispetto delle indicazioni sopra riportate.

4.2
Allacciamento elettrico della caldaia (Fig. 4.1 - 4.2)

Per accedere alla morsettiera di collegamento elettrico, procedere come descritto di seguito e mostrato nelle figure:
- aprire lo sportellino posizionato sulla parte anteriore della caldaia, esercitando una leggera pressione sul push-push e sollevandolo;
- svitare con un cacciavite a croce le due viti di fissaggio (A) del cruscotto (fig. 4.1);
- ruotare il cruscotto in avanti;
- svitare le due viti che fissano il coperchietto (B) alla scatola dell'alimentatore (fig. 4.2), quindi rimuoverlo;

Per le corrette connessioni elettriche e il collegamento di eventuale termostato ambiente, orologio programmatore e termostato bollitore, consultare gli schemi elettrici alla pagina seguente. Il cavo di alimentazione della corrente in partenza dal commutatore e dalla morsettiera deve essere di tipo flessibile, a tre cavi da 0,75 mm, secondo le tabelle vigenti. I cavi in entrata all'apparecchio devono essere idonei a sopportare il contatto con superfici calde fino ad una temperatura di 90°C. L'allacciamento del cavo di alimentazione alla morsettiera deve essere effettuato collegando il cavo di fase al morsetto siglato L, il cavo del neutro al morsetto siglato N e il cavo di terra verde/giallo al morsetto contrassegnato con il simbolo di terra. Non collegare altri terminali a questa morsettiera. A operazioni terminate, serrare le viti di fissaggio del coperchio morsettiera e rimontare il cruscotto.

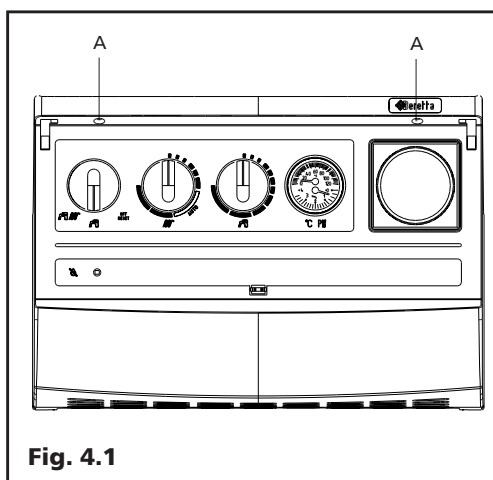



Fig. 4.1

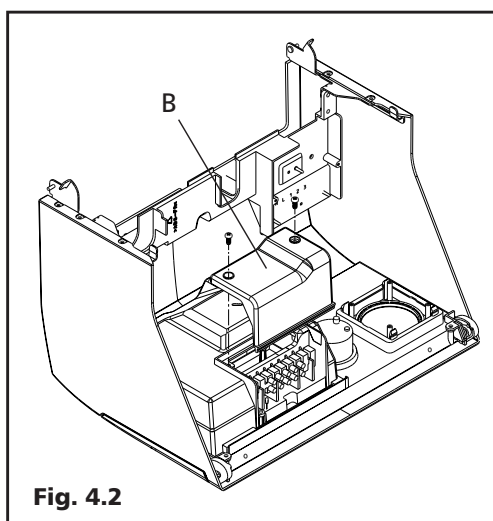
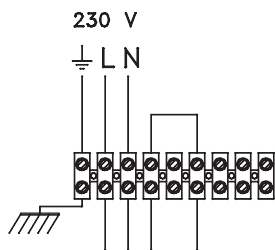
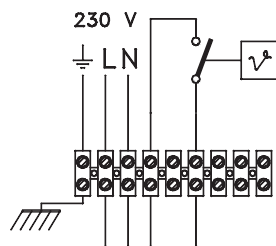
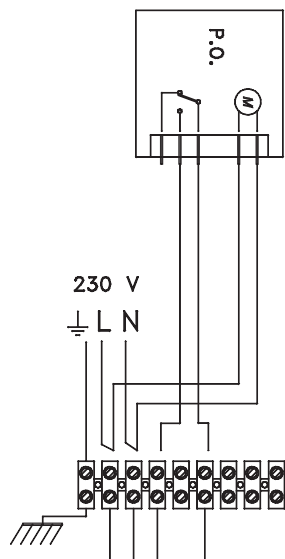
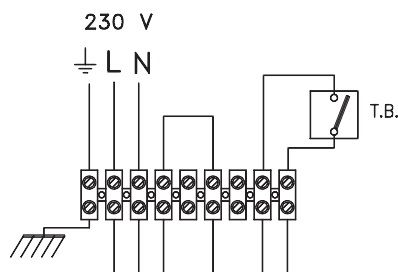
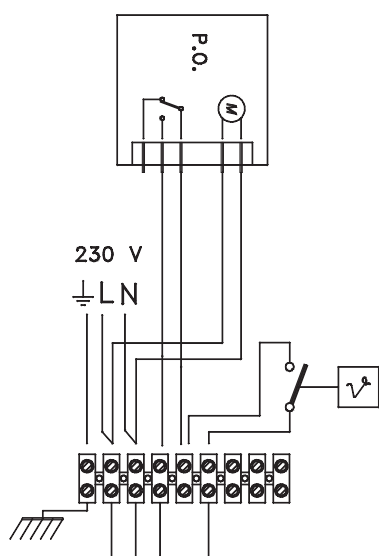



Fig. 4.2

4.3 Collegamento termostato ambiente - programmatore orario e/o termostato bollitore

Collegamento base

Il termostato ambiente andrà inserito come indicato dallo schema. I contatti del termostato ambiente devono essere dimensionati per V= 230 Volt

Il programmatore orario andrà inserito come indicato dallo schema. I contatti del programmatore orario devono essere dimensionati per V= 230 Volt

Il termostato bollitore va inserito come indicato in figura

Il programmatore orario e il termostato ambiente andranno inseriti come indicato dallo schema. I contatti del termostato ambiente e del programmatore orario devono essere dimensionati per V= 230 Volt

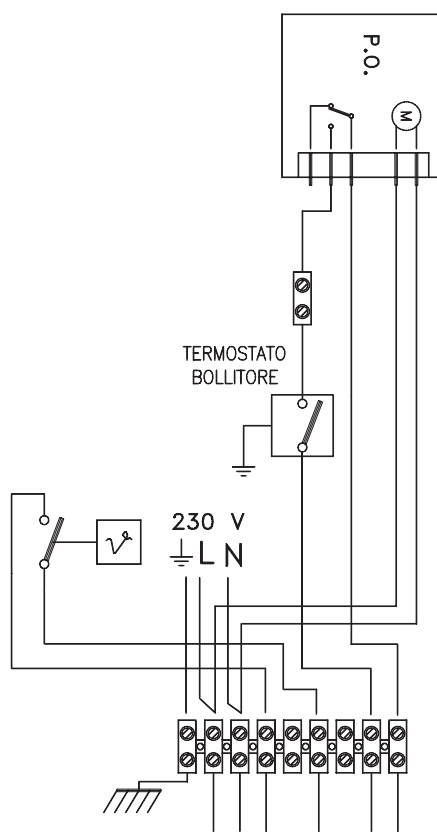
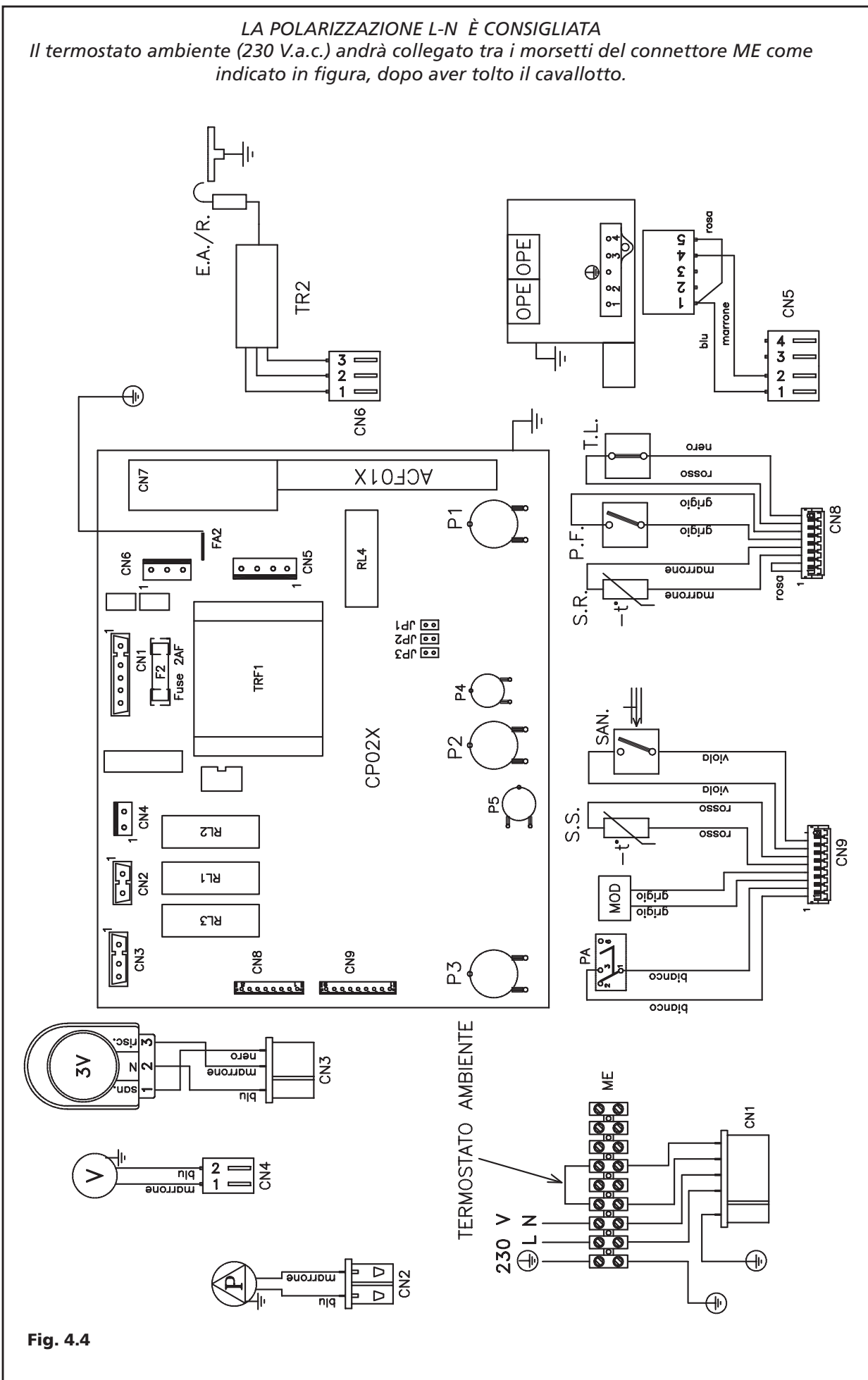



Fig. 4.3

Il programmatore orario, il termostato ambiente e il termostato bollitore vanno inseriti come indicato in figura. I contatti del termostato ambiente e del programmatore orario devono essere dimensionati per V= 230 Volt

4.4 Schema elettrico multifilare C.S.I.

LA POLARIZZAZIONE L-N È CONSIGLIATA
Il termostato ambiente (230 V.a.c.) andrà collegato tra i morsetti del connettore ME come indicato in figura, dopo aver tolto il cavallotto.

Fig. 4.4

Schema elettrico multifilare R.S.I.

LA POLARIZZAZIONE L-N È CONSIGLIATA
Il termostato ambiente (230 V.a.c.) andrà collegato tra i morsetti del connettore ME come indicato in figura, dopo aver tolto il cavallotto.

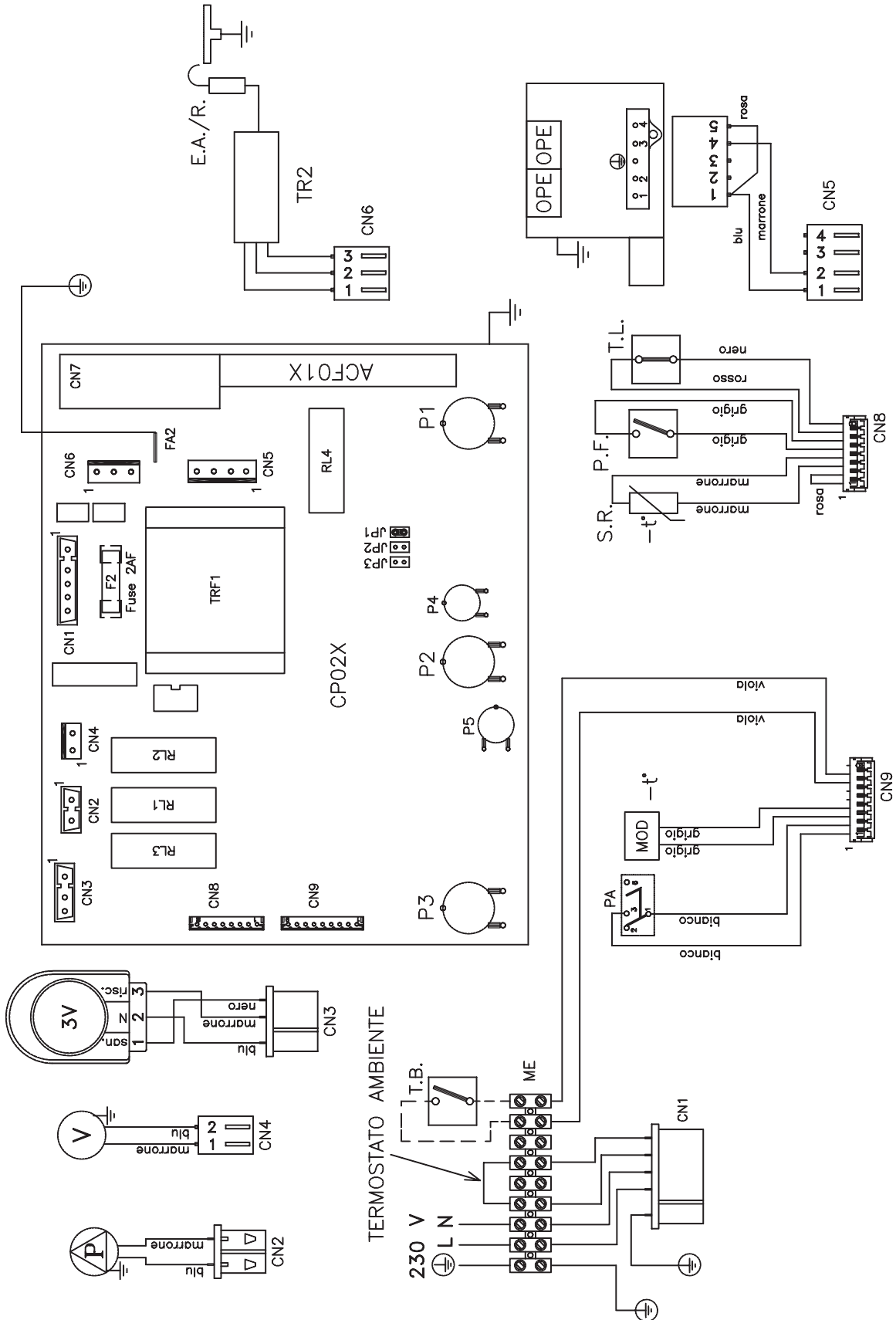



Fig. 4.5

4.5 Schema elettrico funzionale C.S.I.

LA POLARIZZAZIONE L-N È CONSIGLIATA

Fig. 4.7

P1	*Potenziometro selezione temperatura sanitari*
P2	*Potenziometro selezione temperatura riscaldamento*
P3	*Selettore OFF-estate-inverno-analisi combustione*
P4	*Potenziometro regolazione minimo riscaldamento*
P5	*Potenziometro regolazione massimo riscaldamento*
P.F.	*Pressostato fumi*
T.A.	*Termostato ambiente*
T.L.	*Termostato limite*
P.A.	*Pressostato riscaldamento (acqua)*
SAN.	*Flussostato sanitario*
S.R.	*Sonda (NTC) primario*
S.S.	*Sonda (NTC) sanitari*
JP1	*Ponte selezione funzionamento solo riscaldamento*
JP2	*Ponte azzeramento tempi-tarature*
JP3	*Ponte selezione MTN-GPL*
F1	*Fusibile 2 A F*
E.A./R.	*Elettrodo accensione/rilevazione*
RL1	*Relè comando pompa*
RL2	*Relè comando ventilatore*
RL3	*Relè comando motore valvola tre vie*
RL4	*Relè consenso accensione*
LED	*Led verde alimentazione presente* *Led rosso segnalazione anomalia* *Led arancio lampeggiante funzione analisi combustione*
MOD	*Modulatore*
P	*Pompa*
V	*Ventilatore*
3V	*Servomotore valvola 3 vie*
CP02X	*Scheda comando*
TRF1	*Trasformatore*
OPE	*Operatore valvola gas*
CN1-CN9	*Connettori*
ACF01X	*Modulo di accensione e controllo fiamma*
TR2	*Trasformatore di accensione remoto*

Schema elettrico funzionale R.S.I.

Fig. 4.8

P1	*Potenziometro selezione temperatura sanitari*
P2	*Potenziometro selezione temperatura riscaldamento*
P3	*Selettore OFF-estate-inverno-analisi combustione*
P4	*Potenziometro regolazione minimo riscaldamento*
P5	*Potenziometro regolazione massimo riscaldamento*
P.F.	*Pressostato fumi*
T.A.	*Termostato ambiente*
T.L.	*Termostato limite*
P.A.	*Pressostato riscaldamento (acqua)*
T.B.	*Termostato bruciatore*
SAN.	*Flussostato sanitario*
S.R.	*Sonda (NTC) primario*
JP1	*Ponte selezione funzionamento solo riscaldamento*
JP2	*Ponte azzeramento tempitarature*
JP3	*Ponte selezione MTN-GPL*
F1	*Fusibile 2 A F*
E.A./R.	*Elettrodo accensione/rilevazione*
RL1	*Relè comando pompa*
RL2	*Relè comando ventilatore*
RL3	*Relè comando motore valvola tre vie*
RL4	*Relè consenso accensione*
LED	*Led verde alimentazione presente* *Led rosso segnalazione anomalia* *Led arancio lampeggiante funzione analisi combustione*
MOD	*Modulatore*
P	*Pompa*
V	*Ventilatore*
3V	*Servomotore valvola 3 vie*
CP02X	*Scheda comando*
TRF1	*Trasformatore*
OPE	*Operatore valvola gas*
CN1-CN9	*Connettori*
ACF01X	*Modulo di accensione e controllo fiamma*
TR2	*Trasformatore di accensione remoto*

4.6 Schema elettrico multifilare C.A.I.

LA POLARIZZAZIONE L-N È CONSIGLIATA
Il termostato ambiente (230 V.a.c.) andrà collegato tra i morsetti del connettore ME come indicato in figura, dopo aver tolto il cavallotto.

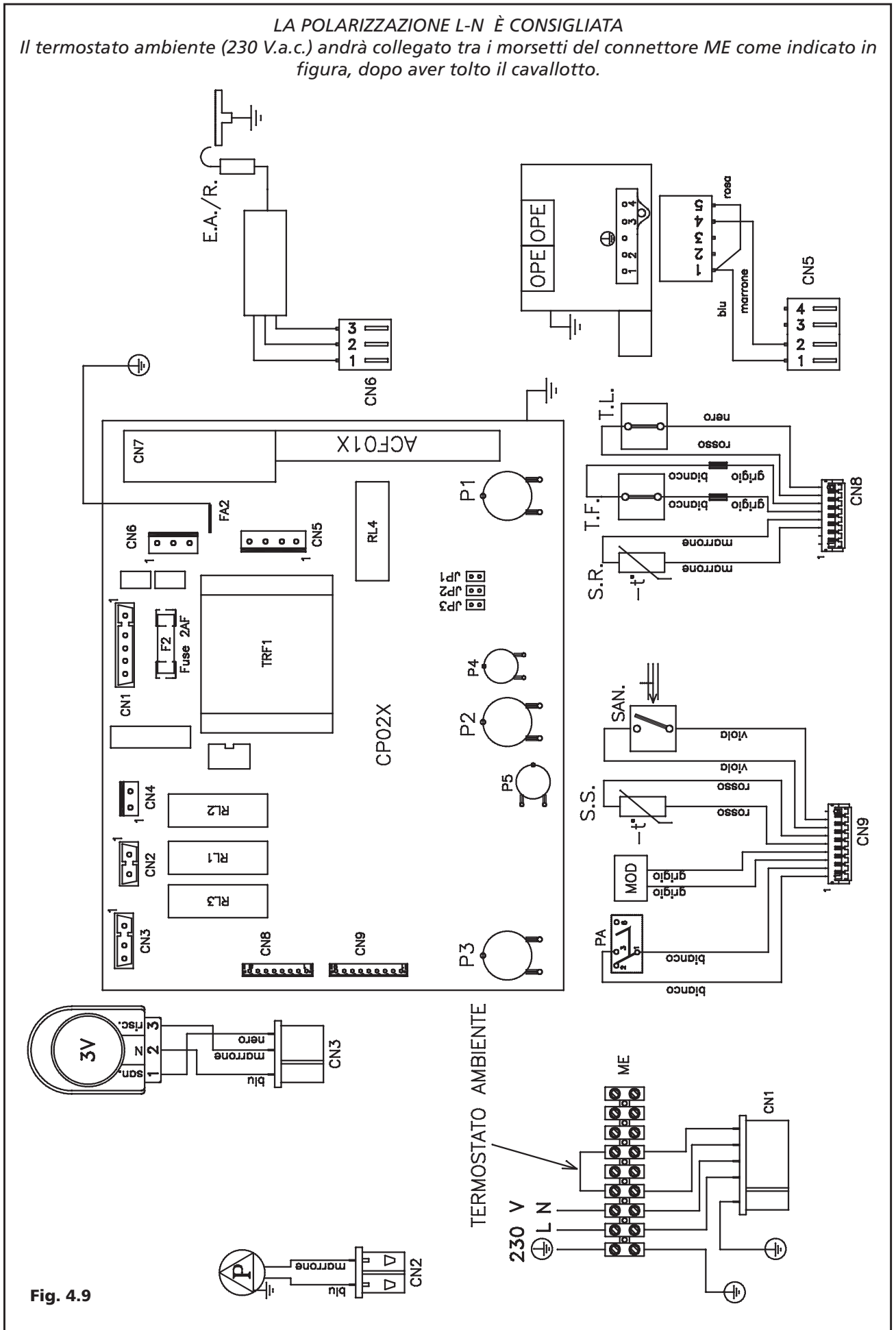



Fig. 4.9

4.7 Schema elettrico funzionale C.A.I.

Fig. 4.10

P1	*Potenziometro selezione temperatura sanitari*
P2	*Potenziometro selezione temperatura riscaldamento*
P3	*Selettore OFF-estate-inverno-analisi combustione*
P5	*Potenziometro regolazione massimo riscaldamento*
T.A.	*Termostato ambiente*
T.F.	*Termostato fumi*
T.L.	*Termostato limite*
P.A.	*Pressostato riscaldamento (acqua)*
SAN.	*Flussostato sanitario*
S.R.	*Sonda (NTC) primario*
S.S.	*Sonda (NTC) sanitari*
JP1	*Ponte selezione funzionamento solo riscaldamento*
JP2	*Ponte azzeramento tempi-tarature*
JP3	*Ponte selezione MTN-GPL*
F1	*Fusibile 2 A F*
E.A./R.	*Elettrodo accensione/rilevazione*
RL1	*Relè comando pompa*
RL3	*Relè comando motore valvola tre vie*
RL4	*Relè consenso accensione*
LED	*Led verde alimentazione presente* *Led rosso segnalazione anomalia* *Led arancio lampeggiante funzione analisi combustione*
MOD	*Modulatore*
P	*Pompa*
3V	*Servomotore valvola 3 vie*
CP02X	*Scheda comando*
TRF1	*Trasformatore*
OPE	*Operatore valvola gas*
CN1-CN9	*Connettori*
ACF01X	*Modulo di accensione e controllo fiamma*
TR2	*Trasformatore di accensione remoto*

SEZIONE 5
Funzioni particolari

5.1
Funzione spazzacamino

Per attivare la funzione spazzacamino portare il selettore di funzione su inverno "SENZA NESSUNA RICHIESTA DI CALORE IN ATTO" tirare la manopola in avanti, senza estrarla completamente, successivamente ruotarla in senso orario sino al fermo.
A questo punto il led si illuminerà con una colorazione arancio lampeggiante e la caldaia si accenderà in riscaldamento alla massima potenza per un tempo massimo di 15'.
Una volta attivata questa funzione qualsiasi modulazione viene disattivata e lo spento avviene solo per l'intervento del termostato limite (100°C) e la riaccensione avviene con una temperatura del fluido primario uguale a 78°C. Per disattivare questa funzione prima del tempo massimo (15') è necessario riposizionare il selettore sulla posizione desiderata.

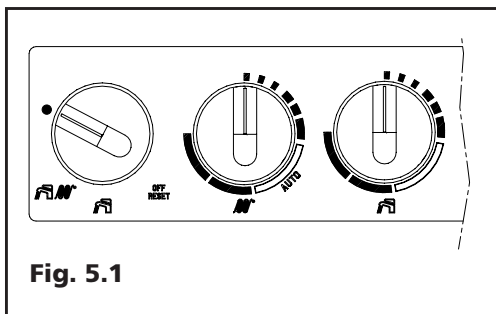



Fig. 5.1

5.2
Termostato antigelo elettronico

Questa funzione è attiva in qualsiasi posizione si trova il selettore di funzione (off - estate- inverno)

Antigelo circuito primario
Con temperatura acqua primario < 4°C, la tre vie si posiziona in riscaldamento, parte la pompa e si accende il bruciatore al minimo meccanico.
Quando la temperatura del fluido primario raggiunge i 30°C il bruciatore si spegne e viene effettuato un ciclo di post-ventilazione/circolazione di 30" con la tre vie in sanitario.

Antigelo circuito secondario
Con temperatura acqua secondario <5°C e temperatura fluido primario <52°C, la valvola tre vie si trova in sanitario, la pompa viene attivata e viene acceso il bruciatore al minimo meccanico con set-point primario 55°C, una volta raggiunto il set, il bruciatore si spegne e viene effettuato un ciclo di post-ventilazione/circolazione di 10" con la tre vie sempre in sanitario.

5.3
Ciclo antibloccaggio pompa/valvola tre vie elettrica

Ciclo sempre attivo in ogni modo di funzionamento selezionato:

Caldaia in modo inverno - off/reset - estate
Questo ciclo prevede che dopo 19 ore consecutive di non funzionamento la valvola tre vie elettrica viene fatta commutare dalla posizione sanitario a quella di riscaldamento per poi ritornare a riposo e successivamente la pompa ed il ventilatore girano per 1 minuto.

5.4
Funzione dei jumper

Sulla scheda di comando sono presenti una serie di jumper che se inseriti attivano o disattivano particolari funzioni.

JP1 selettore solo riscaldamento
Se inserito permette di far funzionare la caldaia in solo riscaldamento o con un bollitore remotato.

JP2 azzeramento temporizzazioni
Se inserito abilita la funzione azzeramento tempo in riscaldamento.

JP3 selettore metano-GPL
Il ponticello permette di far funzionare la caldaia sia a metano che a GPL, non inserito a metano, inserito a GPL.

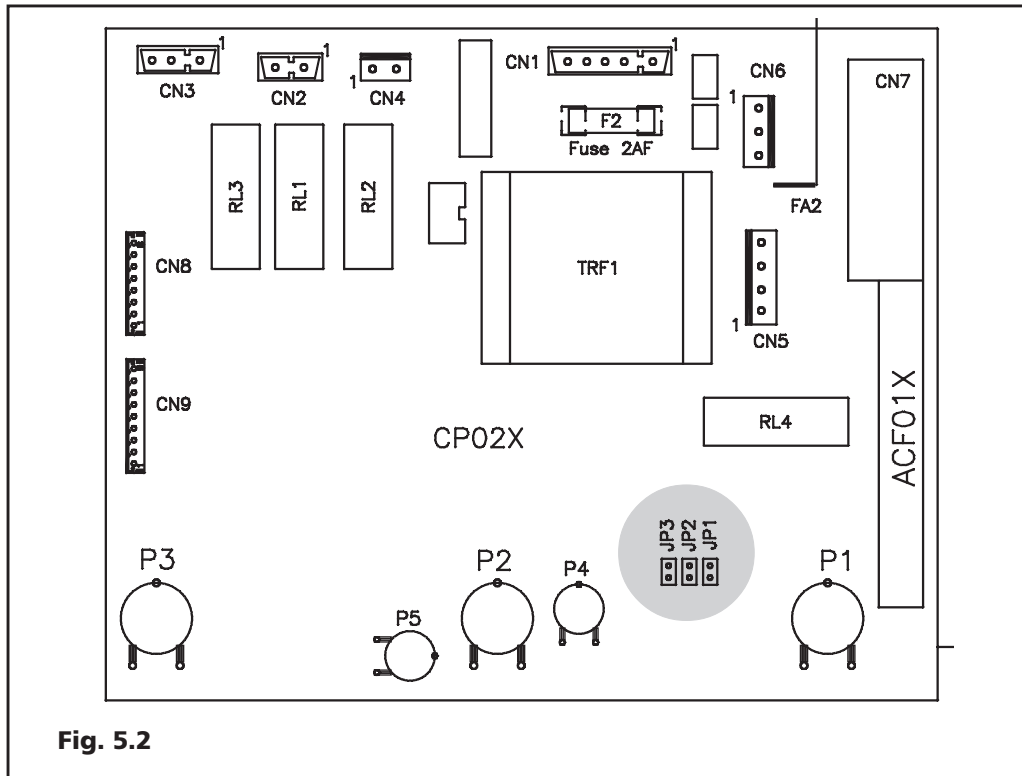
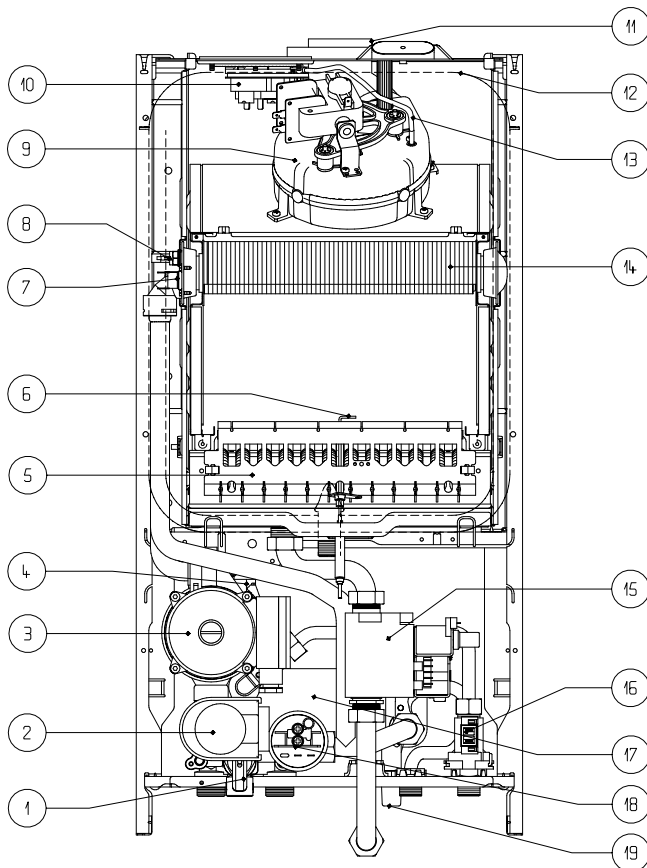



Fig. 5.2

SEZIONE 6
Modalità per la prima accensione
Operazioni preliminari

Versione C.S.I./R.S.I.

LEGENDA:

1	*Valvola di sicurezza*
2	*Valvola a tre vie elettrica*
3	*Pompa di circolazione*
4	*Valvola di sfogo aria*
5	*Bruciatore*
6	*Candela accensione-rilevazione fiamma*
7	*Termostato limite*
8	*Sonda NTC primario*
9	*Ventilatore*
10	*Pressostato fumi differenziale*
11	*Flangia fumi*
12	*Vaso espansione*
13	*Tubetto rilievo depressione*
14	*Scambiatore principale*
15	*Valvola gas*
16	*Flussostato*
17	*Scambiatore acqua sanitaria*
18	*Pressostato acqua riscaldamento*
19	*Rubinetto di riempimento*
20	*Spia blocco apparecchiatura*
21	*Selettore di funzione*
22	*Selettore temperatura acqua riscaldamento*
23	*Selettore temperatura acqua sanitario*
24	*Termoidrometro*
25	*Tappo per programmatore orario*

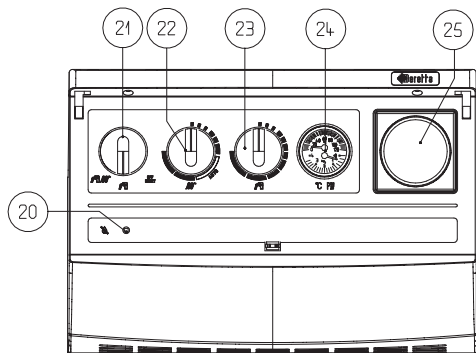



Fig. 6.1

Versione C.A.I.

LEGENDA:

1	*Valvola di sicurezza*
2	*Valvola a tre vie elettrica*
3	*Pompa di circolazione*
4	*Valvola di sfogo aria*
5	*Bruciatore*
6	*Candela accensione-rilevazione fiamma*
7	*Termostato limite*
8	*Sonda NTC primario*
9	*Termostato fumi*
10	*Vaso espansione*
11	*Scambiatore principale*
12	*Valvola gas*
13	*Flussostato*
14	*Scambiatore acqua sanitaria*
15	*Pressostato acqua riscaldamento*
16	*Rubinetto di riempimento*
17	*Spia blocco apparecchiatura*
18	*Selettore di funzione*
19	*Selettore temperatura acqua riscaldamento*
20	*Selettore temperatura acqua sanitario*
21	*Termoidrometro*
22	*Tappo per programmatore orario*

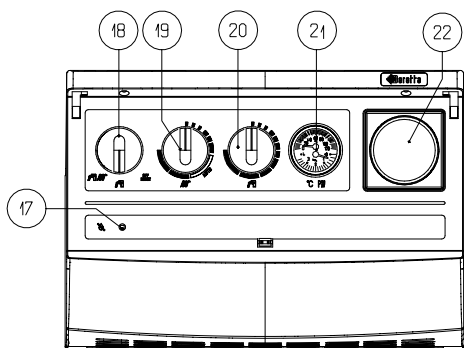



Fig. 6.2

6.1 Note generali

Accertarsi che nella rete del gas ci sia una pressione sufficiente, almeno 13,5 mbar. Si deve inoltre tenere presente che la caldaia funziona solo se nello scambiatore del riscaldamento si ha una sufficiente circolazione d'acqua.
Prima dell'accensione accertarsi che la caldaia sia predisposta per il funzionamento con il gas disponibile. Il tipo di gas è rilevabile dalla scritta sull'imballo esterno della caldaia e sulla targhetta dei dati caratteristici applicata alla caldaia stessa. Nel caso in cui si utilizzi un impianto preesistente, si consiglia di effettuare un lavaggio accurato di tutte le tubazioni dell'impianto al fine di rimuovere eventuali residui che potrebbero compromettere il buon funzionamento dell'apparecchio. Per accedere alle parti elettrica, idraulica e gas della caldaia è necessario ribaltare in avanti il cruscotto, come mostrato nelle figure 6.3 e 6.4.

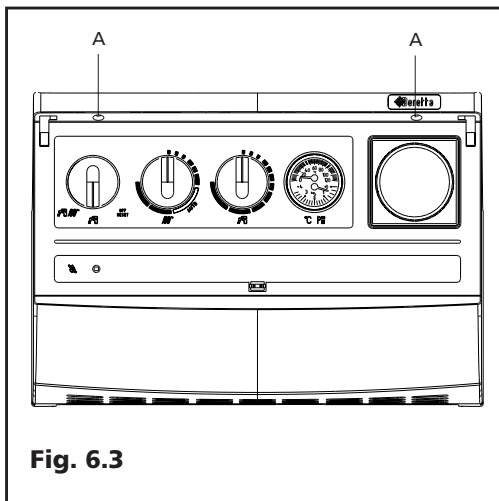



Fig. 6.3

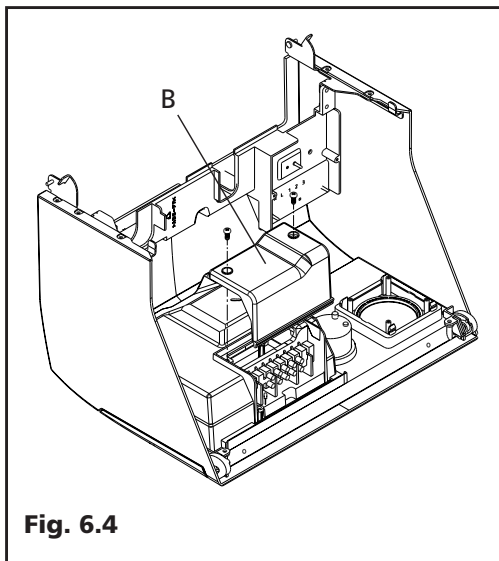



Fig. 6.4

6.2 Alimentazione gas

Per l'installazione delle tubazioni del gas, seguire le prescrizioni dettagliate contenute nelle norme UNI-CIG 7129, 7131 e relativi aggiornamenti. Per una consultazione completa delle norme di interesse riferirsi al volume "Leggi e norme" appositamente preparato da Beretta Caldaie.

6.3 Collegamenti elettrici

È obbligatorio il collegamento con una sicura messa a terra, secondo la normativa vigente.
Si ricorda inoltre che è severamente vietato l'utilizzo di tubazioni gas e acqua come messa a terra di apparecchi elettrici. Per ulteriori informazioni riferirsi alla sezione 4.

6.4 Organi di tenuta

La caldaia contiene organi che possono essere danneggiati dalle impurità presenti nell'impianto di riscaldamento all'atto dell'accensione. Si consiglia di sconnettere la caldaia dall'impianto idraulico all'atto dell'avviamento, verificarne la pulizia ed effettuare un lavaggio dello stesso. È inoltre opportuno assicurarsi che eventuali saracinesche poste sulla mandata e sul ritorno del lato riscaldamento siano in posizione di apertura. Se sono collegati controlli esterni della caldaia (sonde, termostato ambiente, cronotermostato ecc.), assicurarsi che siano in posizione di richiesta di calore. Nel caso di installazione di questo tipo di accessori, è possibile, per una più veloce predisposizione al funzionamento, riposizionare temporaneamente sui contatti TA della morsettiera il ponticello che elimina il consenso da parte di controlli esterni all'accensione. Questo ponticello è montato in fabbrica su tutti i modelli privi di controlli esterni.

SEZIONE 7
Procedura per la prima accensione e la regolazione

7.1
Operazioni per l’accensione e l’uso della caldaia
(fig. 7.1÷7.11)

Accensione

Aprite il rubinetto del gas, ruotando in senso antiorario la manopola posta sotto la caldaia, per permettere il flusso del combustibile.

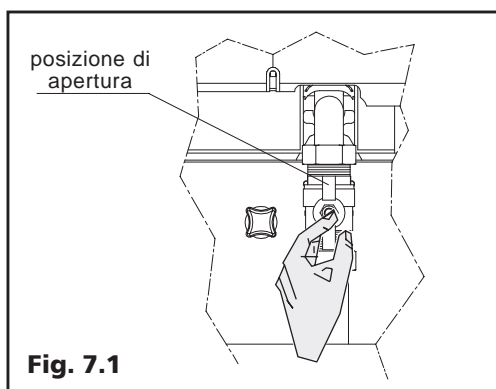



Fig. 7.1

Posizionare il selettore di funzione sul simbolo « » o « » secondo il tipo di funzionamento prescelto.

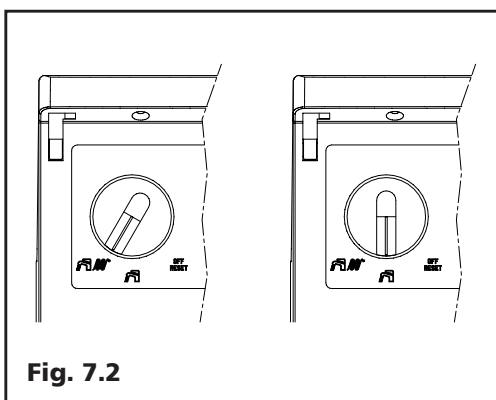



Fig. 7.2

Funzionamento invernale

Per l'utilizzo invernale portate il selettore di funzione sul simbolo « » (Inverno). La caldaia si attiverà per la produzione di riscaldamento ed acqua calda sanitaria (bagni, cucina, ecc.).

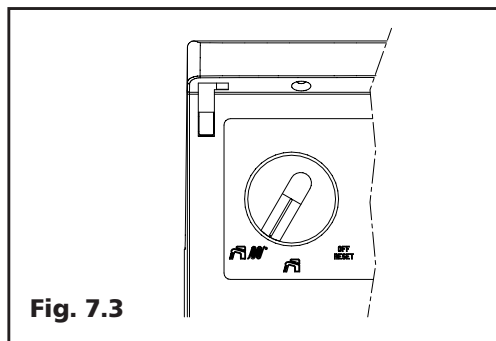



Fig. 7.3

Regolare il termostato ambiente alla temperatura desiderata (circa 20 °C).
Nel caso in cui sia stato montato un orologio programmatore è necessario che sia in posizione “acceso”.

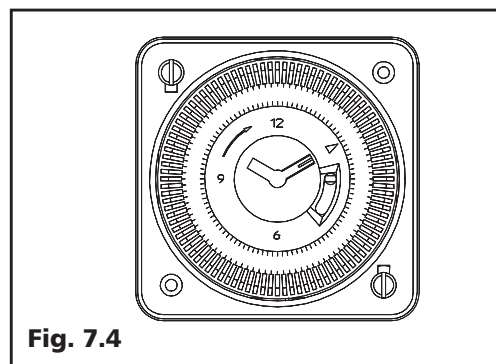



Fig. 7.4

Regolazione della temperatura acqua di riscaldamento

Per regolare la temperatura dell’acqua di riscaldamento ruotare in senso orario la manopola con il simbolo « » considerando che l’aumento della lunghezza dei segmenti presenti sulla manopola corrisponde ad un incremento della temperatura.

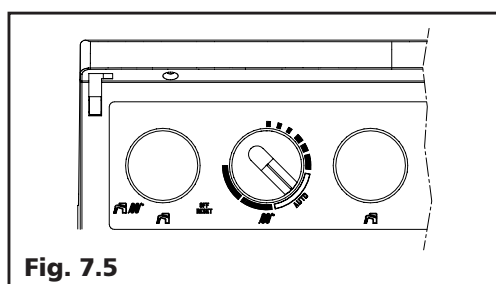



Fig. 7.5

Funzionamento estivo

Posizionando il selettore di funzione su « » si avrà un funzionamento estivo, cioè la caldaia Vi darà solo acqua calda sanitaria (bagni, cucina, ecc.)

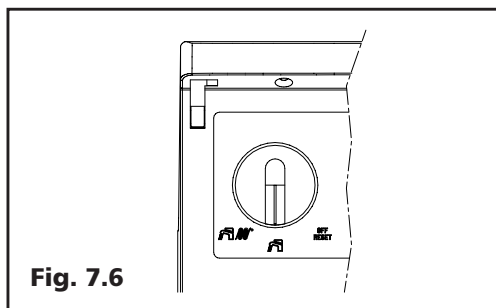



Fig. 7.6

Regolazione della temperatura acqua sanitaria

Per regolare la temperatura dell'acqua sanitaria (bagni, doccia, cucina, ecc.) ruotare in senso orario la manopola con il simbolo « » considerando che l'aumento della lunghezza dei segmenti presenti sulla manopola corrisponde ad un incremento della temperatura.

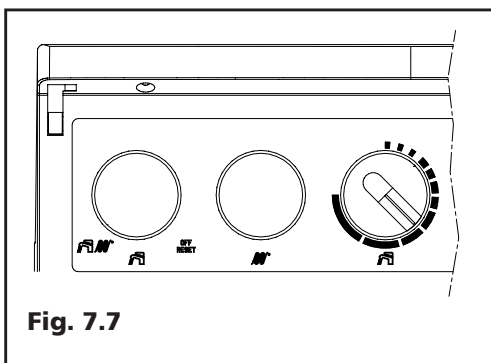



Fig. 7.7

Spegnimento temporaneo

In caso di brevi assenze agire come segue:

Posizionare il selettore di funzione su OFF/RESET.
La funzione antigelo rimane attiva.

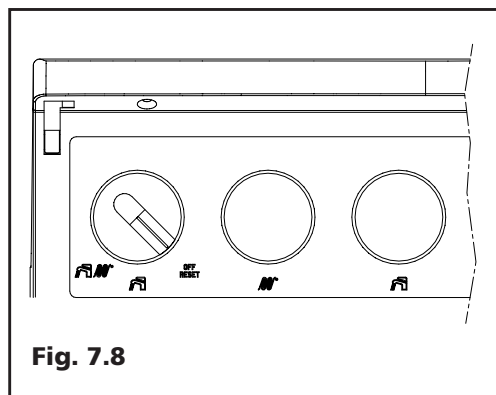



Fig. 7.8

Spegnimento per lunghi periodi

In caso di assenze prolungate agire come segue:

Posizionare il selettore di funzione su OFF/RESET.

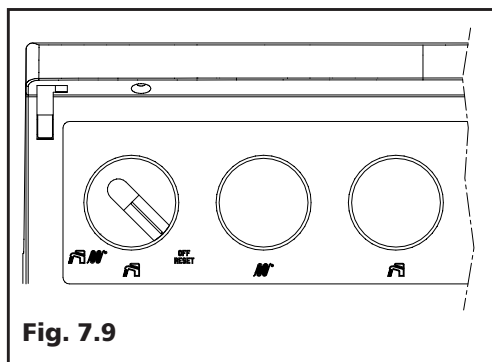



Fig. 7.9

Chiudere la manopola del rubinetto del gas, posto sotto la caldaia, ruotandola in senso orario.

N.B. In questo caso la funzione antigelo è disattivata. Svuotare gli impianti se c'è pericolo di gelo.

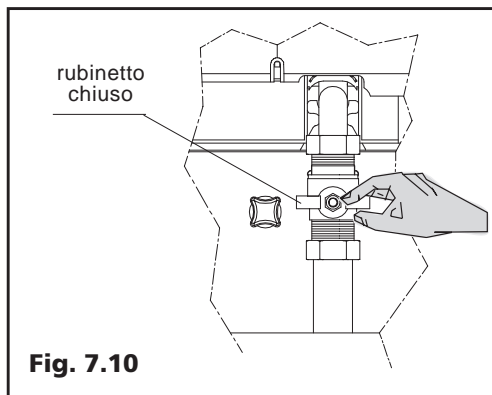



Fig. 7.10

Svuotamento dell'impianto di riscaldamento

Per svuotare l'impianto procedere nel modo seguente:
- spegnere la caldaia;
- collegare un tubo di gomma al rubinetto di svuotamento (D) (Fig. 7.11);

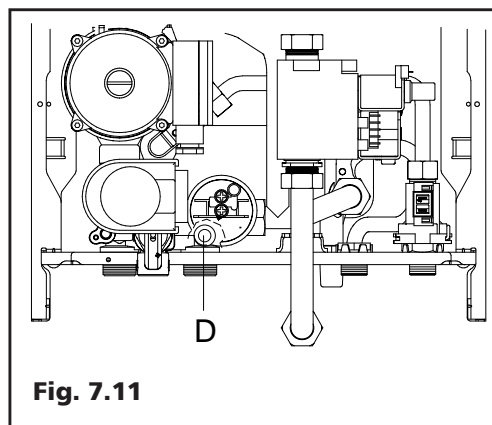



Fig. 7.11

- aprire il rubinetto con una chiave a forchetta CH11;
- svuotare i punti più bassi dell'impianto.

Svuotamento dell'impianto sanitario

Ogni qualvolta sussista rischio di gelo, l'impianto sanitario deve essere svuotato procedendo nel seguente modo:
- chiudere il rubinetto generale dalla rete idrica;
- aprire tutti i rubinetti dell'acqua calda e fredda;
- svuotare i punti più bassi.

ATTENZIONE
Lo scarico della valvola di sicurezza deve essere colleato ad un adeguato sistema di raccolta.
Il costruttore non può essere considerato responsabile per eventuali allagamenti causati dall'intervento della valvola di sicurezza.

La funzione rimane attiva fino a quando si riposiziona la manopola su OFF-Reset. In caso contrario la funzione si disattiva automaticamente dopo 15 minuti e la caldaia ritornerà a modulare.

IMPORTANTE

Durante la fase di analisi combustione rimane inserita la funzione che spegne la caldaia quando si raggiunge il limite massimo C.A. 110°C.

7.2 Segnalazioni

Caldaia in modo OFF, ESTATE o INVERNO
senza presenza di fiamma e senza anomalie:
Led verde = acceso lampeggiante (frequenza di lampeggio 1 sec. ON, 5 sec. OFF).

Caldaia in modo ESTATE o INVERNO
con presenza di fiamma e senza anomalie:
Led verde = acceso fisso.

Caldaia in modo OFF, ESTATE o INVERNO
in presenza di blocco per blocco definitivo diverso da pressione acqua (indica segnalazione di anomalia che necessita il reset)
Led rosso = acceso fisso.

Caldaia in modo OFF, ESTATE o INVERNO
in presenza di insufficiente pressione H_2O con blocco della caldaia (va caricato l'impianto):
Led rosso = acceso fisso.

Caldaia in modo INVERNO
in funzione spazzacamino
Led arancio = acceso lampeggiante (frequenza di lampeggio 1 sec ON, 1 sec OFF).

Caldaia in modo OFF, ESTATE o INVERNO
in presenza di anomalia alla sonda riscaldamento
Led rosso = acceso fisso in presenza di fiamma
Led verde = lampeggiante 0,5 sec ON, 0,5 sec OFF senza presenza di fiamma.

Caldaia in modo OFF, ESTATE o INVERNO
in presenza di anomalia alla sonda sanitario senza richiesta produzione acqua calda
Led arancio = acceso lampeggiante (Frequenza di lampeggio 0,5 sec ON, 0,5 sec OFF).

Caldaia in modo INVERNO
segnalazione ingresso 2ª zona regolazione automatica temperatura mandata:
Led verde = acceso lampeggiante (Frequenza di lampeggio 0,125 sec ON, 0,125 sec OFF) per 1 sec.

7.3 Fase transitorio allarmi

- **Anomalia pressione aria/ T fumi**: il led verde lampeggia per un tempo massimo di 10' alternando 0,5 sec ON a 0,5 sec OFF. In questo periodo il ventilatore (solo C.S.I.) continua a girare. Al termine dei 10' se l'anomalia non si é ripristinata " BLOCCO DEFINITIVO".

- **Anomalia pressostato acqua**: il led verde lapeggia per un tempo massimo di 10' alternando 0,5 sec ON a 0,5 sec OFF. In questo periodo il circolatore continua a girare. Al termine dei 10' se l'anomalia non si é riprestinata " BLOCCO DEFINITIVO".

7.4 Segnalazioni sul display digitale

Segnalazione allarme

In caso di malfunzionamento il led si illuminerà come di seguito descritto a seconda della funzione o dell'anomalia in corso.

STATO	LED VERDE	LED ROSSO	Nota
OFF	**Lampeggiante** ON 1 sec OFF 5 sec	**Spento**	
ON senza presenza fiamma senza anomalie	**Lampeggiante** ON 1 sec OFF 5 sec	**Spento**	
ON con presenza fiamma senza anomalie	**Acceso**	**Spento**	
ON anomalia: blocco fiamma	**Spento**	**Acceso**	
ON anomalia: termostato limite	**Spento**	**Acceso**	
ON anomalia: press.aria/T.fumi FASE TRANSITORIA	**Lampeggiante** ON 0,5 sec OFF 0,5 sec	**Spento**	**Durante la fase transitoria la fiamma é spenta**
ON anomalia: press.aria/T.fumi DEFINITIVO	**Spento**	**Acceso**	
ON anomalia: press.acqua FASE TRANSITORIA	**Lampeggiante** ON 0,5 sec OFF 0,5 sec	**Spento**	**Durante la fase transitoria la fiamma é spenta**
ON anomalia: press.acqua DEFINITIVO	**Spento**	**Acceso**	
ON anomalia: NTC SANITARIO Solo in Stand-by	**Acceso**	**Acceso**	Durante la presenza fiamma o le fasi transitorie le segnalazioni restano come previsto dal normale funzionamento
ON anomalia: NTC riscaldam. FASE TRANSITORIA	**Lampeggiante** ON 0,5 sec OFF 0,5 sec	**Spento**	**Durante la fase transitoria la fiamma é spenta**
ON anomalia: NTC riscaldam. DEFINITIVO	**Spento**	**Acceso**	

Nota: l'accensione contemporanea dei due leds provoca una colorazione del punto giallo-ambra.

Funzioni di visualizzazione speciali:

ON SPAZZACAMINO	**Lampeggiante** ON 0,5 sec OFF 0,5 sec	**Lampeggiante** ON 0,5 sec OFF 0,5 sec	**Durante la funzione spazzacamino non si evidenzia lo stato della fiamma**
ON ad ogni entrata nel settore II°	**Lampeggiante** ON 0,125 sec OFF 0,125 sec	**Spento**	**Questa segnalazione viene visualizzata per circa 1 secondo.**

7.5
Controllo (Fig. 7.12 - 7.14)

Durante il funzionamento, il termoidrometro posto sul cruscotto della caldaia deve avere, a impianto freddo, valori di pressione compresi tra 0,6 e 1,5 bar (scala in colore azzurro); ciò evita rumorosità dell'impianto dovuta a presenza d'aria.

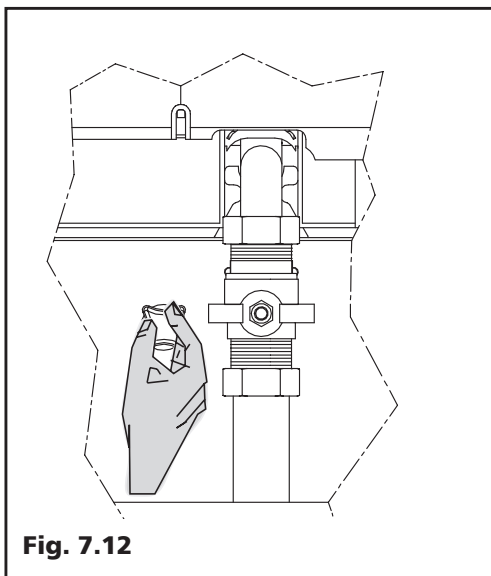



Fig. 7.12

In caso di circolazione d'acqua insufficiente, la caldaia si fermerà. In nessun caso la pressione dell'acqua dev'essere inferiore a 0,5 bar (campo rosso).
Nel caso in cui ciò avvenisse (ad esempio a causa di perdite nell'impianto o di spurghi d'aria ripetuti) si deve ripristinare la pressione aprendo per il tempo necessario il rubinetto di riempimento posto sotto la caldaia e controllando contemporaneamente la pressione indicata dall'idrometro.
Prima di eseguire la precedente operazione, si consiglia di posizionare l'interruttore di funzione generale sul simbolo «**Off/Reset**». Qualora si rilevassero cali di pressione troppo frequenti, è indispensabile ricercare le eventuali perdite dal circuito riscaldamento.

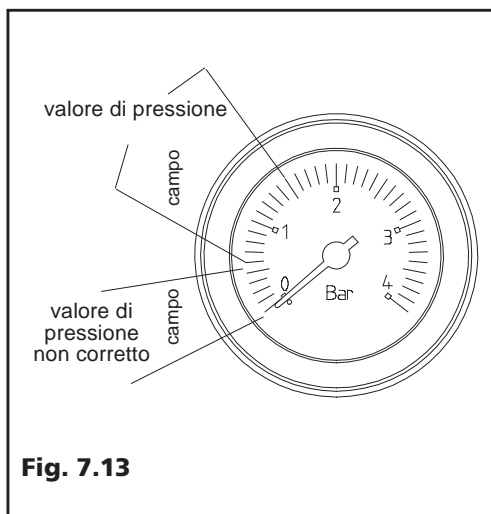



Fig. 7.13

Procedura di trasformazione gas, taratura e regolazioni
(Fig. 6.19)

La trasformazione da un gas di una famiglia ad un gas di un'altra famiglia può essere fatta facilmente anche a caldaia installata. Per i relativi valori di pressione riferirsi alla tabella "MULTIGAS" a pagina 48.

OPERAZIONI DA ESEGUIRE SUL BRUCIATORE E SULLA VALVOLA DEL GAS PER TRASFORMAZIONI DA GAS G20 A GAS G31 E VICEVERSA

Togliere tensione alla caldaia e chiudere il rubinetto centrale del gas.
Procedere alla sostituzione degli ugelli del bruciatore nel modo seguente:
- rimuovere il mantello caldaia ed il coperchio della cassa aria;
- rimuovere il coperchio anteriore della camera di combustione;
- rimuovere il gruppo bruciatore allentando le viti (A) che lo fissano al collettore gas (fig. 7.14) dopo aver scollegato il termostato bruciatore.

A questo punto è possibile effettuare la sostituzione degli ugelli lasciando il collettore montato in caldaia; gli stessi devono essere rimontati utilizzando le nuove guarnizioni contenute nella busta del kit di trasformazione.
Prestare particolare attenzione alla pulizia degli ugelli: anche se parzialmente otturati, comprometterebbero seriamente la combustione. A questo punto é necessario inserire il jumper JP3 al fine di aumentare la tensione al modulatore, o disinserirlo se la trasformazione é da GAS G31 a GAS G20. Prestando la massima cura, rimontare tutto il complesso.

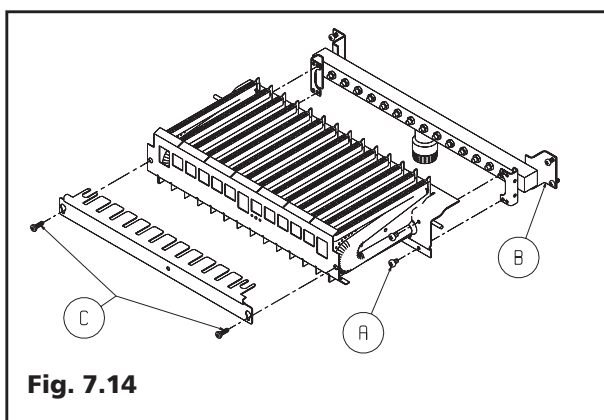



Fig. 7.14

7.6
Taratura delle pressioni al bruciatore, verifiche preliminari (Fig. 7.15)

Per effettuare taratura e verifiche è indispensabile munirsi di misuratore di pres

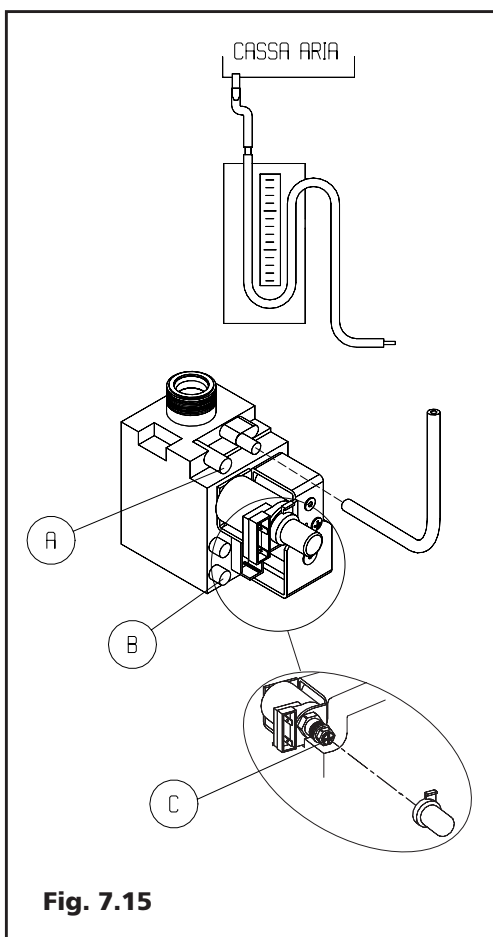



Fig. 7.15

sione (a colonna d'acqua o digitale) cacciavite a taglio medio e chiave a tubo dell'8 e del 10 mm. Procedere come di seguito descritto (fig. 7.15):

- collegare il manometro sulla presa di pressione (B) a monte della valvola gas;
- assicurarsi che la pressione statica, con caldaia spenta, non superi il valore limite di 50 mbar;
- accendere la caldaia;
- utilizzando i comandi sul cruscotto, inserire il funzionamento estivo;
- selezionare il valore massimo di temperatura dell'acqua dei sanitari;
- aprendo completamente il rubinetto dell'acqua sanitaria, verificare, con il manometro collegato, che la pressione dinamica del gas non scenda al di sotto dei seguenti valori:
  - 15 mbar per gas metano
  - 37 mbar per gas GPL
- scollegare il manometro e chiudere la presa (B).

7.7 Taratura delle pressioni al bruciatore (Fig. 7.16)

- Utilizzare un manometro differenziale;
- scollegare la presa di compensazione della valvola del gas;
- collegare un capo del manometro alla presa di pressione (A) a valle della valvola del gas e l'altro alla presa di compensazione sulla cassa aria;
- selezionare, tramite i comandi sul cruscotto, il valore massimo di temperatura dell'acqua dei sanitari e di riscaldamento;
- togliere il cappuccio di protezione della vite di regolazione del minimo (C);
- posizionare il selettore su ESTATE.

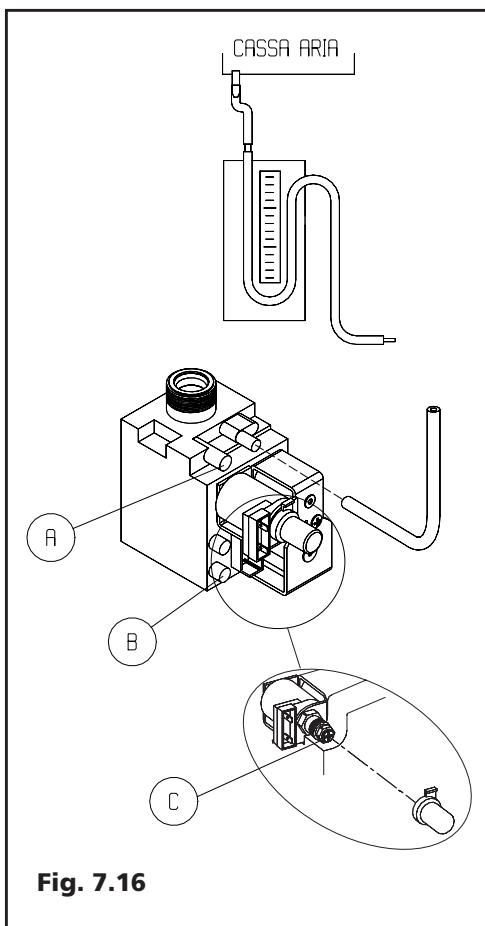



Fig. 7.16

Tarature del massimo

- Aprire un rubinetto acqua sanitaria alla massima portata (lasciarlo aperto per almeno due minuti prima di effettuare operazioni di taratura).
  Eventualmente se, possibile, assicurarsi che al modulatore venga erogata la massima corrente disponibile con l'ausilio di un millamperometro in serie ad un filo del modulatore (G20 120 e GPL 165 mA);
- con una chiave a forchetta CH10 (o apposito strumento), agire sulla valvola e regolare il massimo meccanico.

Taratura del minimo

- Scollegare un faston del modulatore;
- con un cacciavite a croce (o apposito strumento) agire sulla vite rossa del minimo e regolare il minimo meccanico facendo attenzione che i dati corrispondano a quelli indicati nella tabella Multigas pag. 46;
- ricollegare il faston del modulatore e chiudere il rubinetto acqua sanitaria.

Lenta accensione

- La regolazione della lenta accensione non é eseguibile da parte del tecnico, in quanto il suo valore viene predefinito dal microprocessore.

N.B. In caso di trasformazione da gas Metano a gas GPL é necessario inserire il jumper JP3 al fine di aumentare la tensione al modulatore e di conseguenza incrementare la quantità di afflusso di gas al bruciatore. Nel caso di una trasformazione da gas GPL a gas Metano operare in senso inverso.

Taratura minimo elettrico

- Portare i due potenziometri di selezione temperatura al massimo;
- portare il selettore in posizione inverno;
- inserire il jumper JP2 (esclusione timer);
- portare i trimmers P4 e P5 al minimo;
- accendere il bruciatore con una richiesta in riscaldamento;
- dopo la fase di lenta accensione agire sul trimmer "P4" e selezionare la pressione a valle della valvola gas desiderata.

Taratura massimo elettrico

Dopo aver effettuato al procedura per la regolazione del minimo elettrico (C.S.I./R.S.I.) ruotare sempre con il bruciatore acceso in riscaldamento il trimmer P5 in senso orario fino ad ottenere la potenza massima desiderata.

Per la camera aperta, portare i due potenziometri "PTS" e "PTR" al massimo.

- Portare il selettore inverno;
- inserire il jumper JP2 (esclusione temporizzazioni);
- accendere il bruciatore in riscaldamento;
- dopo la fase di lenta accensione, agire sul trimmer "P5" e selezionare la pressione a valle della valvola gas desiderata.

Se non fosse richiesta nessuna regolazione elettrica verificare che il "P4" sia posizionato al minimo e che il "P5" sia posizionato al massimo.

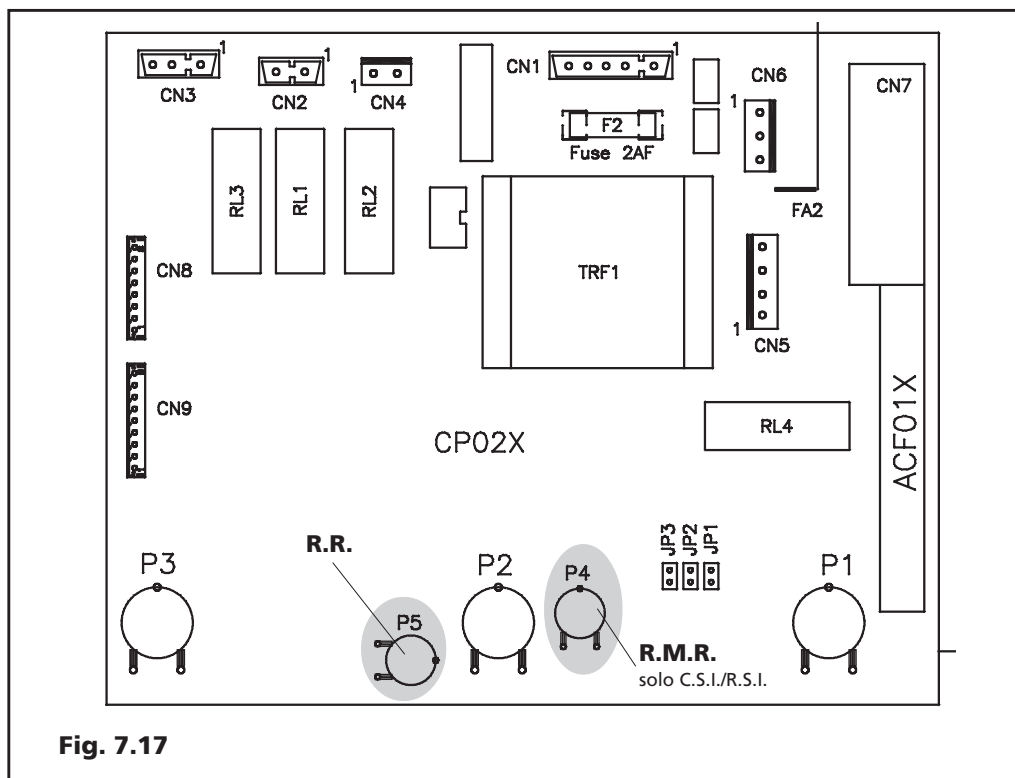
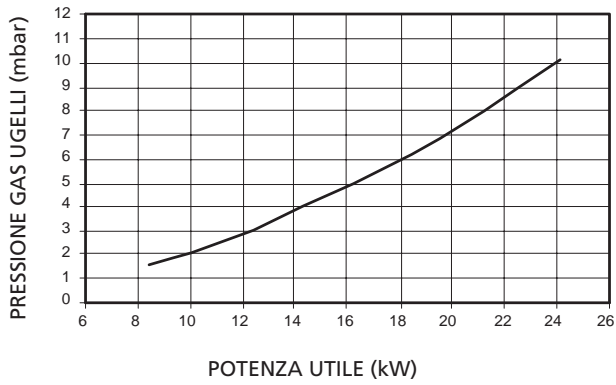



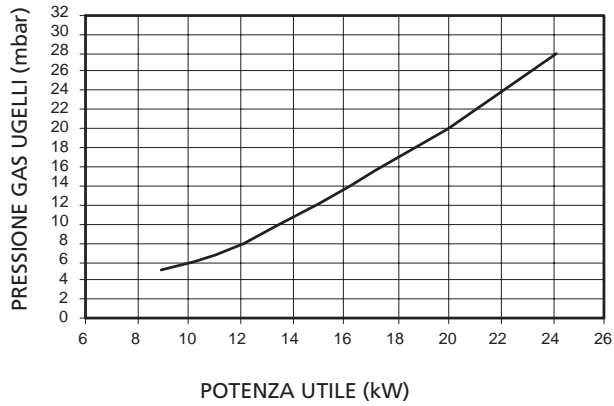
Fig. 7.17

7.8
Tabella funzionamento multigas

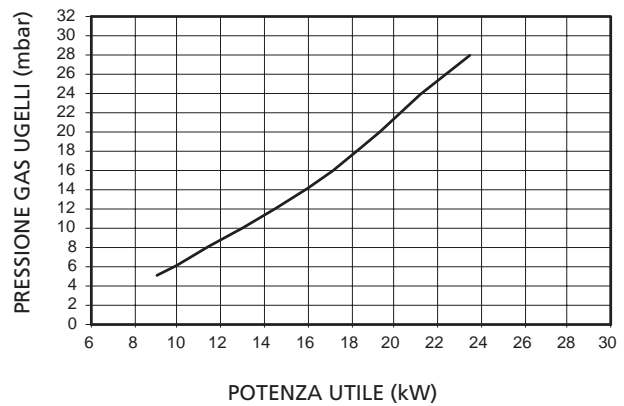
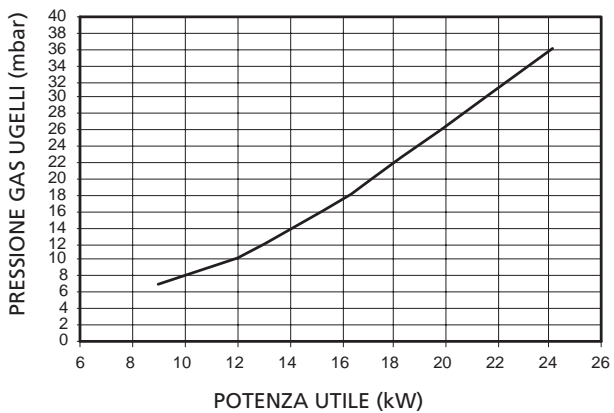
TIPO DI GAS		Gas metano (G 20)	Gas liquido butano (G 30)	propano (G 31)
Indice di Wobbe inferiore (a 15°C-1013 mbar)	MJ/m^3	45,67	80,58	70,69
Pressione nominale di alimentazione	mbar (mm H_2O)	20 (203,9)	30 (305,9)	37 (377,3)
Pressione minima di alimentazione	mbar (mm H_2O)	13,5 (137,7)		
C.S.I / R.S.I.				
Bruciatore principale: numero 12 ugelli	Ø mm	1,35	0,77	0,77
Portata gas massima riscaldamento	m^3/h	2,75		
	kg/h		2,05	2,02
Portata gas massima sanitario	m^3/h	2,75		
	kg/h		2,05	2,02
Portata gas minima riscaldamento	m^3/h	1,18		
	kg/h		0,88	0,87
Portata gas minima sanitario	m^3/h	1,04		
	kg/h		0,77	0,76
Pressione massima riscaldamento	mbar	9,8	28,00	36,00
	mm C.A.	99,93	285,62	367,1
Pressione massima sanitario	mbar	9,8	28,00	36,00
	mm C.A.	99,93	285,62	367,1
Pressione minima riscaldamento	mbar	1,90	5,00	6,50
	mm C.A.	19,37	50,99	66,28
Pressione minima sanitario	mbar	1,50	3,80	5,10
	mm C.A.	15,30	38,75	52,01
C.A.I.				
Bruciatore principale: numero 12 ugelli	Ø mm	1,35	0,77	0,77
Portata gas massima riscaldamento	m^3/h	2,82		
	kg/h		2,10	2,07
Portata gas massima sanitario	m^3/h	2,82		
	kg/h		2,10	2,07
Portata gas minima riscaldamento	m^3/h	1,10		
	kg/h		0,82	0,81
Portata gas minima sanitario	m^3/h	1,10		
	kg/h		0,82	0,81
Pressione massima riscaldamento	mbar	10,10	28,00	36
	mm C.A.	102,99	285,62	367,1
Pressione massima sanitario	mbar	10,10	28	36,00
	mm C.A.	102,99	285,62	367,1
Pressione minima riscaldamento	mbar	1,70	5,00	6,40
	mm C.A.	17,34	50,99	65,26
Pressione minima sanitario	mbar	1,70	5,00	6,40
	mm C.A.	17,34	50,99	65,26

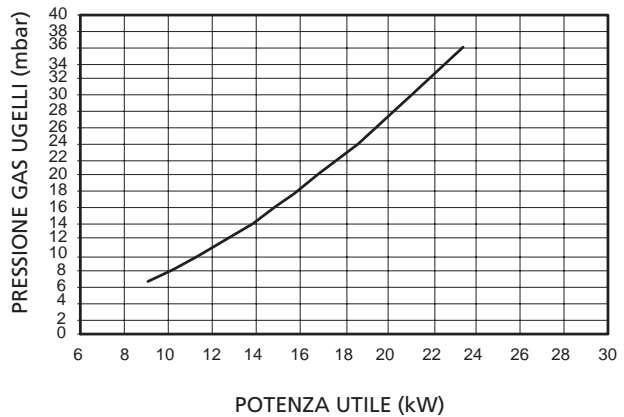
GRAFICI REGOLAZIONE DI POTENZA IMPIANTO DI RISCALDAMENTO

REGOLAZIONE POTENZA RISCALDAMENTO (G30)
Super Kompakt C.A.I.

POTENZA UTILE (kW)

REGOLAZIONE POTENZA RISCALDAMENTO (G30)
Super Kompakt C.S.I./R.S.I.

POTENZA UTILE (kW)

REGOLAZIONE POTENZA RISCALDAMENTO (G31)
Super Kompakt C.A.I.

POTENZA UTILE (kW)

REGOLAZIONE POTENZA RISCALDAMENTO (G31)
Super Kompakt C.S.I./R.S.I.

POTENZA UTILE (kW)

SEZIONE 8
Tabella manutenzione periodica programmata

In accordo con quanto disposto dal DPR 412-93 art. 11 punti 8-12 e con la legge 46/90.

OPERAZIONI DA EFFETTUARE ALLA SCADENZA DEL:	1° anno	2° anno	3° anno	4° anno
PULIZIA BRUCIATORE E VERIFICA STATO UGELLI (SOSTTUIRLI SE OTTURATI)	X	X	X	X
PULIZIA SCAMBIATORE PRIMARIO (SE NECESSARIO, LAVAGGIO DI DECALCIFICAZIONE)	X	X	X	X
PULIZIA VENTILATORE E VENTURI	X	X	X	X
CONTROLLO CONDOTTI DI SCARICO E ASPIRAZIONE E RELATIVI TERMINALI	X	X	X	X
CONTROLLO E PULIZIA DELL'ELETTRODO	X	X	X	X
CONTROLLO STATO ALBERINI E LUBRIFICAZIONE (EVENTUALE SOSTITUZIONE)	X	X	X	X
CONTROLLO STATO MEMBRANA E PREMISTOPPA (EVENTUALE SOSTITUZIONE)		X		X
CONTROLLO FILTRO, LIMITATORE DI PORTATA, BY-PASS, GUARNIZIONI E RUBINETTO DI CARICO		X		X
VERIFICA PARTENZA SANITARIO CON PORTATA 2 l/min		X		X
VERIFICA EFFICIENZA SCAMBIATORE SECONDARIO		X		X
VERIFICA TARATURE E REGOLAZIONI	X	X	X	X
VERIFICA SICUREZZE BLOCCO, MODULAZIONE, CHIUSURA OPERATORI DOPO SPEGNIMENTO FIAMMA	X	X	X	X
VERIFICA CARICA VASO ESPANSIONE	X	X	X	X
ANALISI DI COMBUSTIONE		X		X

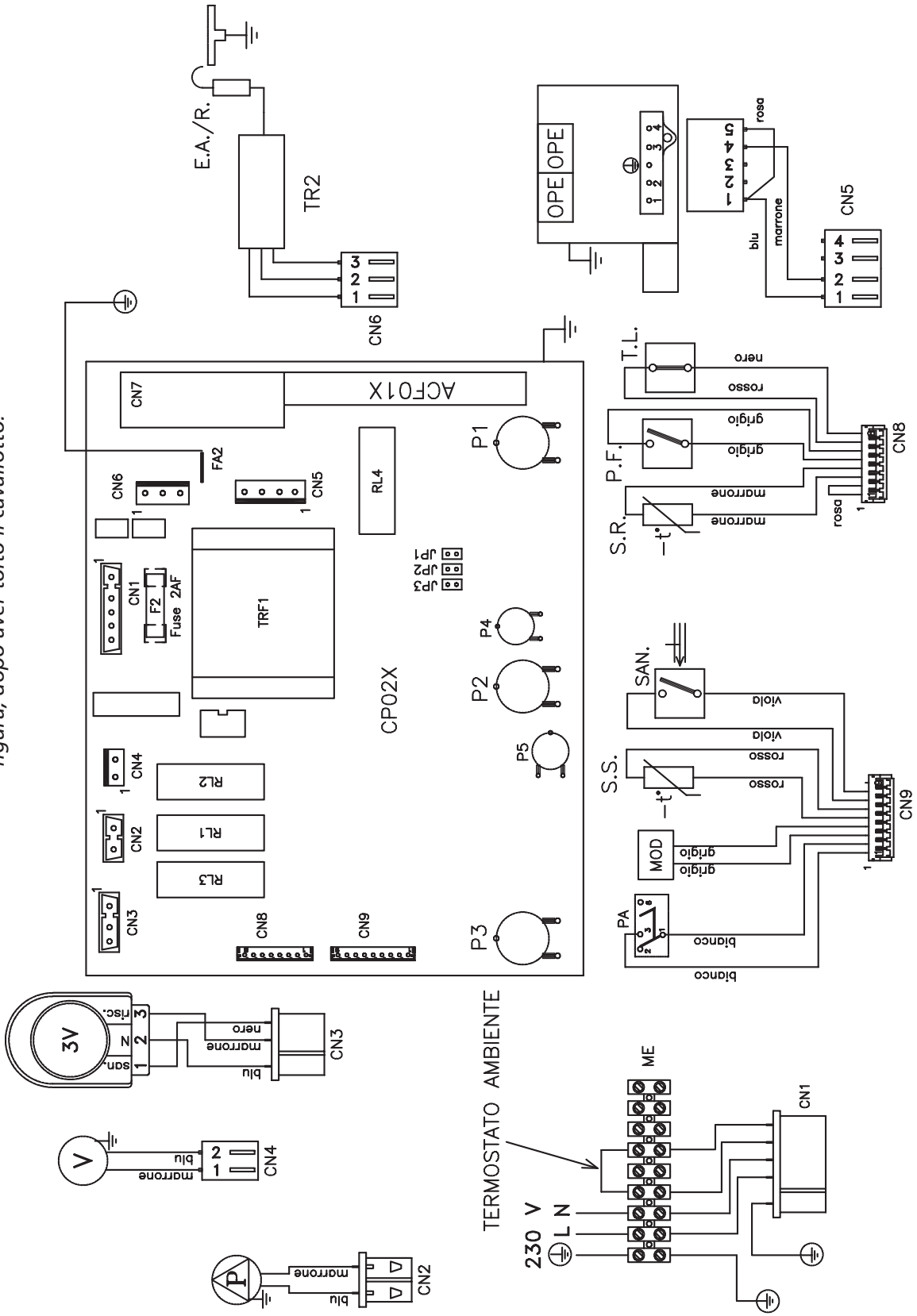
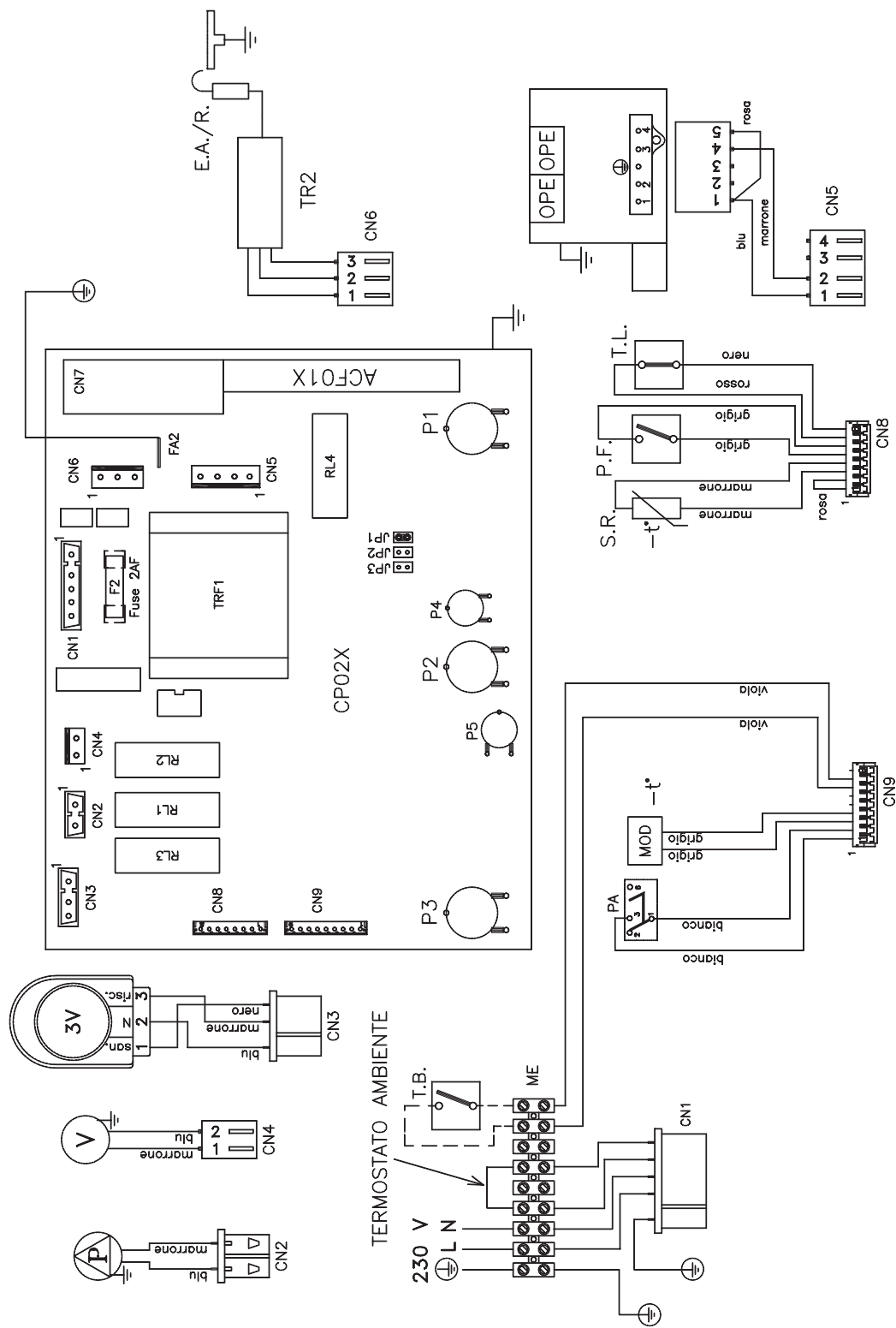
NOTA: le operazioni soprariportate vanno ripetute, per gli anni successivi, con ciclicità biennale.

SEZIONE 9
Guida alla ricerca guasti

Nella presente sezione sono riportati i diagrammi di flusso relativi ai test funzionali della caldaia.
Riferirsi allo schema elettrico di fig. 8.1 per individuare i componenti.
Nella consultazione dei test tenere presente che il simbolo > significa maggiore e che < significa minore.

R.S.I.

LA POLARIZZAZIONE L-N È CONSIGLIATA
Il termostato ambiente (230 V.a.c.) andrà collegato tra i morsetti del connettore ME come indicato in figura, dopo aver tolto il cavallotto.

C.A.I.

LA POLARIZZAZIONE L-N È CONSIGLIATA
Il termostato ambiente (230 V.a.c.) andrà collegato tra i morsetti del connettore ME come indicato in figura, dopo aver tolto il cavallotto.

TEST A - C.A.I.
TEST FUNZIONALE AVVIAMENTO CALDAIA

TEST B - C.A.I.
TEST FUNZIONAMENTO CALDAIA IN MODO SANITARIO

TEST C - C.A.I.
TEST FUNZIONAMENTO CALDAIA IN MODO RISCALDAMENTO

A
SCINTILLA L'ELETTRODO DI ACCENSIONE
no
si
VI SONO 24 Vdc FRA I MORSETTI CN8.3 E CN8.5 SULLA SCHEDA DI CONTROLLO
si
VI SONO 230 Vac FRA I MORSETTI CN6.1 E CN6.2 SULLA SCHEDA DI CONTROLLO
no
CONTROLLARE E/O SOSTITUIRE L'ASSIEME DELL'ELETTRODO DI ACCENSIONE
si
CONTROLLARE E/O SOSTITUIRE LA SCHEDA DI CONTROLLO
AVVIENE L'ACCENSIONE
si
no
BLOCCO DOPO ACCENSIONE
no
FINE
si
L'ASSIEME DELL'ELETTRODO DI ACCENSIONE /RILEVAZIONE E' OK
si
CONTROLLARE E/O SOSTITUIRE LA SCHEDA DI CONTROLLO
no
CONTROLLARE E/O SOSTITUIRE L'ASSIEME DELL'ELETTRODO DI ACCENSIONE RILEVAZIONE.
VI SONO 230 Vac FRA I MORSETTI CN5.1 E CN5.2 SULLA SCHEDA DI CONTROLLO
no
CONTROLLARE E/O SOSTITUIRE LA SCHEDA DI CONTROLLO
si
no
VI SONO 24 Vdc FRA I MORSETTI CN8.3 E CN8.7 SULLA SCHEDA DI CONTROLLO
no
CONTROLLARE E/O SOSTITUIRE LA SCHEDA DI CONTROLLO
si
VI SONO 24 Vdc FRA I MORSETTI CN8.3 E CN8.8 SULLA SCHEDA DI CONTROLLO
no
CONTROLLARE E/O SOSTITUIRE IL TERMOSTATO FUMI E/O I COLLEGAMENTI
si
CONTROLLARE E/O SOSTITUIRE LA SCHEDA DI CONTROLLO
VI SONO 230 Vac SUI MORSETTI DELLA VALVOLA GAS
si
no
VERIFICARE E/O SOSTITUIRE I CABLAGGI E LE CONNESSIONI
C'E' APERTURA MECCANICA OPERATORI VALVOLA GAS?
si
no
SOSTITUIRE LA VALVOLA GAS
E' PRESENTE ALL'INGRESSO UNA PRESSIONE DEL GAS MAGGIORE DI 13.7 mbar?
si
SOSTITUIRE LA VALVOLA GAS
no
AVVISARE L'UTENTE

A1
LED LAMPEGGIA ROSSO
si
no
SOSTITUIRE LA SCHEDA DI CONTROLLO
LED ACCESSO ROSSO FISSO
si
no
POSIZIONA IL SELETTORE SULLA POSIZIONE OFF RESET
LED ACCESSO GIALLO FISSO
si
no
VERIFICARE E/O SOSTITUIRE LA SONDA RISCALDAMENTO I CABLAGGI E LE CONNESSIONI
LED LAMPEGGIA GIALLO
si
no
E' ATTIVO IL CICLO SPAZZACAMINO RESETTALO
POSIZIONA IL SELETTORE SULLA POSIZIONE INVERNO
VI SONO 230 Vac FRA I MORSETTI CN1.2 E CN1.3 SULLA SCHEDA DI CONTROLLO
no
si
VI SONO 230 Vac FRA I MORSETTI L E N SULLA MORSETTIERA DELLA CALDAIA
no
si
IL LED LAMPEGGIA VERDE
si
no
RIPETI IL TEST DI NUOVO
VERIFICARE E/O SOSTITUIRE I CABLAGGI E LE CONNESSIONI DELL'ALIMENTAZIONE ALLA MORSETTIERA DELLA CALDAIA
VERIFICARE E/O SOSTITUIRE I CABLAGGI E LE CONNESSIONI DALLA MORSETTIERA ALLA SCHEDA DELLA CALDAIA
VERIFICARE IL FUSIBILE F1 SULLA SCHEDA DI CONTROLLO
VI SONO 24 Vdc FRA I MORSETTI CN8.3 E CN8.7 SULLA SCHEDA DI CONTROLLO
si
no
FUSIBILE OK
si
no
SOSTITUISCI LA SCHEDA DI CONTROLLO
VI SONO 24 Vdc FRA I MORSETTI CN8.3 E CN8.6 SULLA SCHEDA DI CONTROLLO
NO
si
SOSTITUISCI IL FUSIBILE
VI SONO 24 Vdc FRA I MORSETTI CN8.3 E IL FILO ROSSO SUL TERMOSTATO LIMITE
no
si
SOSTITUIRE LA SCHEDA DI CONTROLLO
ESEQUI IL TEST DI NUOVO
VERIFICARE E/O SOSTITUIRE I CABLAGGI E LE CONNESSIONI
VI SONO 24 Vdc FRA I MORSETTI CN8.3 E CN8.5 SULLA SCHEDA DI CONTROLLO
no
si
VI SONO 24 Vdc FRA I MORSETTI CN8.3 E IL FILO NERO SUL TERMOSTATO LIMITE
si
no
VERIFICARE E/O SOSTITUIRE I CABLAGGI E LE CONNESSIONI O IL TERMOSTATO FUMI
VI SONO 24 Vdc FRA I MORSETTI CN8.3 E CN8.8 SULLA SCHEDA DI CONTROLLO
si
no
VI SONO 0 Vdc FRA I MORSETTI CN9.1 E CN9.2 SULLA SCHEDA DI CONTROLLO
si
no
VERIFICARE E/O SOSTITUIRE IL TERMOSTATO LIMITE
SOSTITUIRE LA SCHEDA DI CONTROLLO
VERIFICARE E/O SOSTITUIRE IL PRESSOSTATO ACQUA I CABLAGGI E LE CONNESSIONI VERIFICARE L'IMPIANTO IDRAULICO
VERIFICARE E/O SOSTITUIRE I CABLAGGI E LE CONNESSIONI
SOSTITUIRE LA SCHEDA DI CONTROLLO

B
PORTA AL MASSIMO IL LIVELLO DELLA TEMPERATURA DEL SANITARIO
SI ACCENDE IL BRUCIATORE
si
no
CHIUDERE IL RUBINETTO DELL'ACQUA CALDA
LA TEMPERATURA DEL SANITARIO E' MAGGIORE DI 60 °C
si
ATTENDERE TEMPERATURA SANITARIO < 60 °C
no
SOSTITUIRE LA SCHEDA DI CONTROLLO
SI SPENGONO IL BRUCIATORE E LA POMPA
si
FINE
no
FLUSSOSTATO PRECEDENZA SANITARIO E' OK
no
VERIFICARE E/O SOSTITUIRE IL MICRO PRECEDENZA SANITARIO
si
SOSTITUISCI LA SCHEDA DI CONTROLLO
C
SI ACCENDE IL BRUCIATORE
si
C'E' INSERITO IL PONTICELLO TON/TOFF
si
RIMUOVI IL PONTICELLO
RICOMINCIA IL TEST DALL'INIZIO
no
SOSTITUIRE LA SCHEDA DI CONTROLLO
no
ATTENDI 3 MINUTI
SI ACCENDE IL BRUCIATORE
si
APRIRE I TERMINALI DEL TEMOSTATO AMBIENTE SULLA MORSETTIERA DELLA CALDAIA
ATTENDI 30 SECONDI
SI SPENGONO IL BRUCIATORE E LA POMPA
no
I TERMINALI DEL TERMOSTATO AMBIENTE SONO APERTI
no
APRIRE I TERMINALI DEL TERMOSTATO AMBIENTE
si
SOSTITUISCI LA SCHEDA DI CONTROLLO
si
FINE
no
TEMPERATURA PRIMARIO < 80 °C
no
ATTENDERE CHE LA TEMPERATURA DEL PRIMARIO SIA < 80 °C
si
SONDA NTC RISCALDAMENTO OK
si
SOSTITUISCI LA SCHEDA DI CONTROLLO
no
SOSTITUIRE LA SONDA NTC RISCALDAMENTO

TEST A - C.S.I./R.S.I.
TEST FUNZIONALE AVVIAMENTO CALDAIA

TEST B - C.S.I./R.S.I.
TEST FUNZIONAMENTO CALDAIA IN MODO SANITARIO

TEST C - C.S.I./R.S.I.
TEST FUNZIONAMENTO CALDAIA IN MODO RISCALDAMENTO

A
SCINTILLA L'ELETTRODO DI ACCENSIONE
no
si
VI SONO 24 Vdc FRA I MORSETTI CN8.3 E CN8.5 SULLA SCHEDA DI CONTROLLO
si
AVVIENE L'ACCENSIONE
si
no
VI SONO 230 Vac FRA I MORSETTI CN6.1 E CN6.2 SULLA SCHEDA DI CONTROLLO
no
no
CONTROLLARE E/O SOSTITUIRE L'ASSIEME DELL'ELETTRODO DI ACCENSIONE
si
BLOCCO DOPO ACCENSIONE
no
CONTROLLARE E/O SOSTITUIRE LA SCHEDA DI CONTROLLO
si
FINE
VI SONO 230 Vac FRA I MORSETTI CN5.1 E CN5.2 SULLA SCHEDA DI CONTROLLO
no
L'ASSIEME DELL'ELETTRODO DI ACCENSIONE /RILEVAZIONE E' OK
si
VI SONO 24 Vdc FRA I MORSETTI CN8.3 E CN8.7 SULLA SCHEDA DI CONTROLLO
no
CONTROLLARE E/O SOSTITUIRE LA SCHEDA DI CONTROLLO
no
si
CONTROLLARE E/O SOSTITUIRE LA SCHEDA DI CONTROLLO
CONTROLLARE E/O SOSTITUIRE LA SCHEDA DI CONTROLLO
si
CONTROLLARE E/O SOSTITUIRE L'ASSIEME DELL'ELETTRODO DI ACCENSIONE RILEVAZIONE
VI SONO 24 Vdc FRA I MORSETTI CN8.3 E CN8.8 SULLA SCHEDA DI CONTROLLO
no
si
VI SONO 230 Vac SUI MORSETTI DELLA VALVOLA GAS
si
COMMUTA IL CONTATTO DEL PRESSOSTATO
no
CONTROLLARE E/O SOSTITUIRE LA SCHEDA DI CONTROLLO
no
VERIFICARE E/O SOSTITUIRE I CABLAGGI E LE CONNESSIONI
si
IL VENTURI E I TUBETTI DI SILICONE SONO PULITI
no
C'E' APERTURA MECCANICA OPERATORI VALVOLA GAS?
CONTROLLARE E/O SOSTITUIRE IL PRESSOSTATO E/O I COLLEGAMENTI
si
si
VERIFICALI E/O PULISCILI
E' PRESENTE ALL'INGRESSO UNA PRESSIONE DEL GAS MAGGIORE DI 13.7 mbar?
si
LA DEPRESSIONE TRA IL VENTURI E IL PITOT E' > DI 11 mmCH2O
si
no
no
no
SOSTITUIRE LA VALVOLA GAS
SOSTITUIRE LA VALVOLA GAS
AVVISARE L'UTENTE
VERIFICA LO SCARICO FUMI E/O IL VENTILATORE
SOSTITUIRE IL PRESSOSTATO

Beretta caldaie

B
PORTA AL MASSIMO IL LIVELLO DELLA TEMPERATURA DEL SANITARIO
SI ACCENDONO IL BRUCIATORE E IL VENTILATORE
si
no
ATTENDERE TEMPERATURA SANITARIO < 60 °C
CHIUDERE IL RUBINETTO DELL'ACQUA CALDA
LA TEMPERATURA DEL SANITARIO E' MAGGIORE DI 60 °C
si
no
SI SPENGONO IL BRUCIATORE LA POMPA E IL VENTILATORE
si
no
SOSTITUIRE LA SCHEDA DI CONTROLLO
FINE
FLUSSOSTATO PRECEDENZA SANITARIO E' OK
no
si
VERIFICARE E/O SOSTITUIRE IL MICRO PRECEDENZA SANITARIO
SOSTITUISCI LA SCHEDA DI CONTROLLO
C
SI ACCENDONO IL BRUCIATORE E IL VENTILATORE
si
no
C'E' INSERITO IL PONTICELLO TON/TOFF
ATTENDI 3 MINUTI
si
no
RIMUOVI IL PONTICELLO
SOSTITUIRE LA SCHEDA DI CONTROLLO
RICOMINCIA IL TEST DALL'INIZIO
SI ACCENDONO IL BRUCIATORE E IL VENTILATORE
si
no
APRIRE I TERMINALI DEL TEMOSTATO AMBIENTE SULLA MORSETTIERA DELLA CALDAIA
ATTENDERE CHE LA TEMPERATURA DEL PRIMARIO SIA < 80 °C
ATTENDI 30 SECONDI
TEMPERATURA PRIMARIO < 80 °C
no
si
SI SPENGONO IL BRUCIATORE IL VENTILATORE E LA POMPA
no
si
SONDA NTC RISCALDAMENTO OK
no
si
I TERMINALI DEL TERMOSTATO AMBIENTE SONO APERTI
no
si
APRIRE I TERMINALI DEL TERMOSTATO AMBIENTE
SOSTITUISCI LA SCHEDA DI CONTROLLO
FINE
SOSTITUISCI LA SCHEDA DI CONTROLLO
SOSTITUIRE LA SONDA NTC RISCALDAMENTO

Cod. A143 - 09/01

IL MEGLIO ASSISTITO MEGLIO
Servizio Clienti 199.13.31.31
Assistenza Tecnica 199.12.12.12
e-mail assistenza: sat@berettacaldaie.it - www.beretta.caldaie.com